DM 4 — ABOUHAFS Yasmine

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.2% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 9% puis augmenté de 15% pour enfin diminuer de 49%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 35%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 26%, le prix d'un velo est de 168€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{2.2}{100})^5 \approx 1.115$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.115 - 1 = 0.115 = 11.5\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{9}{100}) \times (1 + \frac{15}{100}) \times (1 - \frac{49}{100}) \approx 0.639$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.639 - 1 = -0.361 = -36.1\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{35}{100} = 0.65$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.65} \approx 1.5385$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.5385 - 1 = 0.5385 = 53.849999999999994\%$
4. Une augmentation de 26% signifie que la quantité au été multiplié par 1.26. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.26 soit $168 \times \frac{1}{1.26} = 133.333$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

43	44	41	42	42	45	43	44	43	43	44	44	40
44	42	43	42	43	40	45	41	44	43	42	43	43
45	43	43	44	41	42	42	41	44	44	42	44	44
45												

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	40	41	42	43	44	45
Effectifs	2	4	8	11	11	4

- Effectif total : 40
- Premier quartile $Q_1 = 42$ (position 10.0)
- Médiane $Me = 43$ (position 20.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 44$ (position 30.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 44 - 42 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 42.92$
- Écart-type : $\sigma = 1.31$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-5 < x \leq 4$		
	$x < 4$		
			$x \in]-\infty ; -2]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$9x + 4 < 0$ | $-4x - 6 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 9x + 4 &< 0 \\ 9x &< -4 \\ \frac{9}{9}x &< \frac{-4}{9} \\ x &< \frac{-4}{9} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-4}{9}\right[$

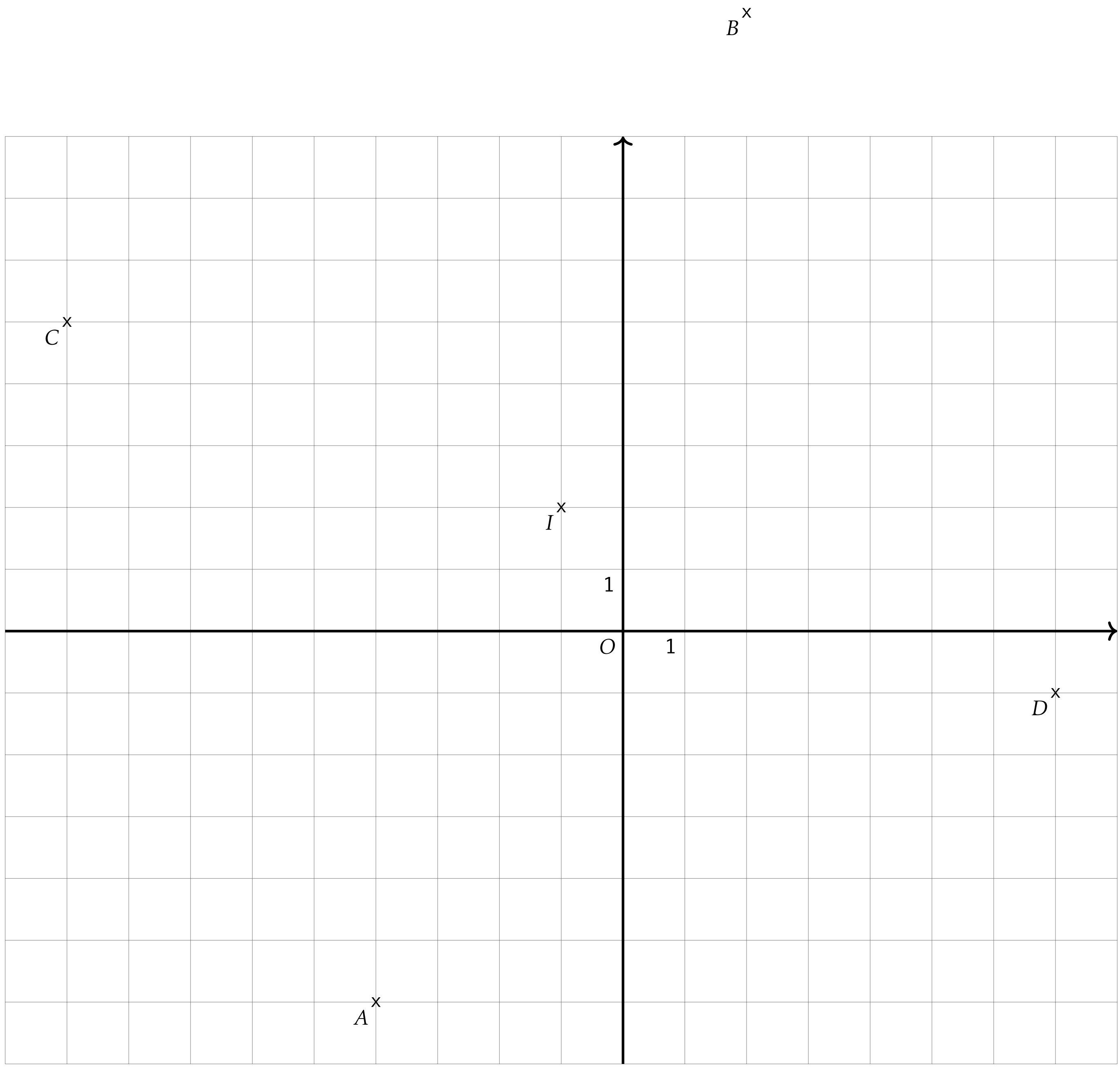
$$\begin{aligned} -4x + 6 &\leq 5 \\ -4x &\leq 5 - 6 \leq -1 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{-1}{-4} \\ x &\geq \frac{-1}{-4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-1}{-4} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-4, -6)$, $B(2, 10)$, $C(-9.0, 5.0)$ et $D(7.0, -1.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-4+2}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-6+10}{2} = 2.0$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-9.0+7.0}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{5.0+-1.0}{2} = 2.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-4--9.0)^2 + (-6-5.0)^2} = \sqrt{(5.0)^2 + (5.0)^2} = \sqrt{25.0+121.0} = \sqrt{146.0}$$

$$BC = \sqrt{(2--9.0)^2 + (10-5.0)^2} = \sqrt{(11.0)^2 + (11.0)^2} = \sqrt{121.0+25.0} = \sqrt{146.0}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-4-2)^2 + (-6-10)^2} = \sqrt{(-6)^2 + (-6)^2} = \sqrt{36+256} = \sqrt{292}$$

   On sait que $AC = \sqrt{146.0}$, $BC = \sqrt{146.0}$ et $AB = \sqrt{292}$

Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{146.0}^2 + \sqrt{146.0}^2 = 146.0 + 146.0 = 292.0$$

$$AB^2 = \sqrt{292}^2 = 292$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 AKEAZI Hafsa

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.6% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 20% puis augmenté de 5% pour enfin diminuer de 31%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 44%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 16%, le prix d'un velo est de 247€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.6}{100})^5 \approx 1.083$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.083 - 1 = 0.083 = 8.3\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{20}{100}) \times (1+\dfrac{5}{100}) \times (1-\dfrac{31}{100}) \approx 0.869$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.869 - 1 = -0.131 = -13.100000000000001\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{44}{100} = 0.56$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.56} \approx 1.7857$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.7857 - 1 = 0.7857 = 78.57\%$
4. Une augmentation de 16% signifie que la quantité au été multiplié par 1.16. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.16 soit $247 \times \dfrac{1}{1.16} = 212.931$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

43	45	45	46	46	43	44	44	43	45	42	47
45	44	46	46	43	42	47	43	45	45	45	43
45	45	45	42	45	45	45	47	44	45	44	43
45											

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	42	43	44	45	46	47
Effectifs	3	7	5	15	4	3

- Effectif total : 37
- Premier quartile $Q_1 = 43$ (position 9.25)
- Médiane $Me = 45$ (position 18.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 45$ (position 27.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 45 - 43 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 44.51$
- Écart-type : $\sigma = 1.35$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-10 < x \leq -3$		
	$x < -3$		
			$x \in]-\infty ; 3]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$8x + 2 < 0$ | $-3x - 8 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 8x + 2 &< 0 \\ 8x &< -2 \\ \frac{8}{8}x &< \frac{-2}{8} \\ x &< \frac{-2}{8} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-2}{8}\right[$

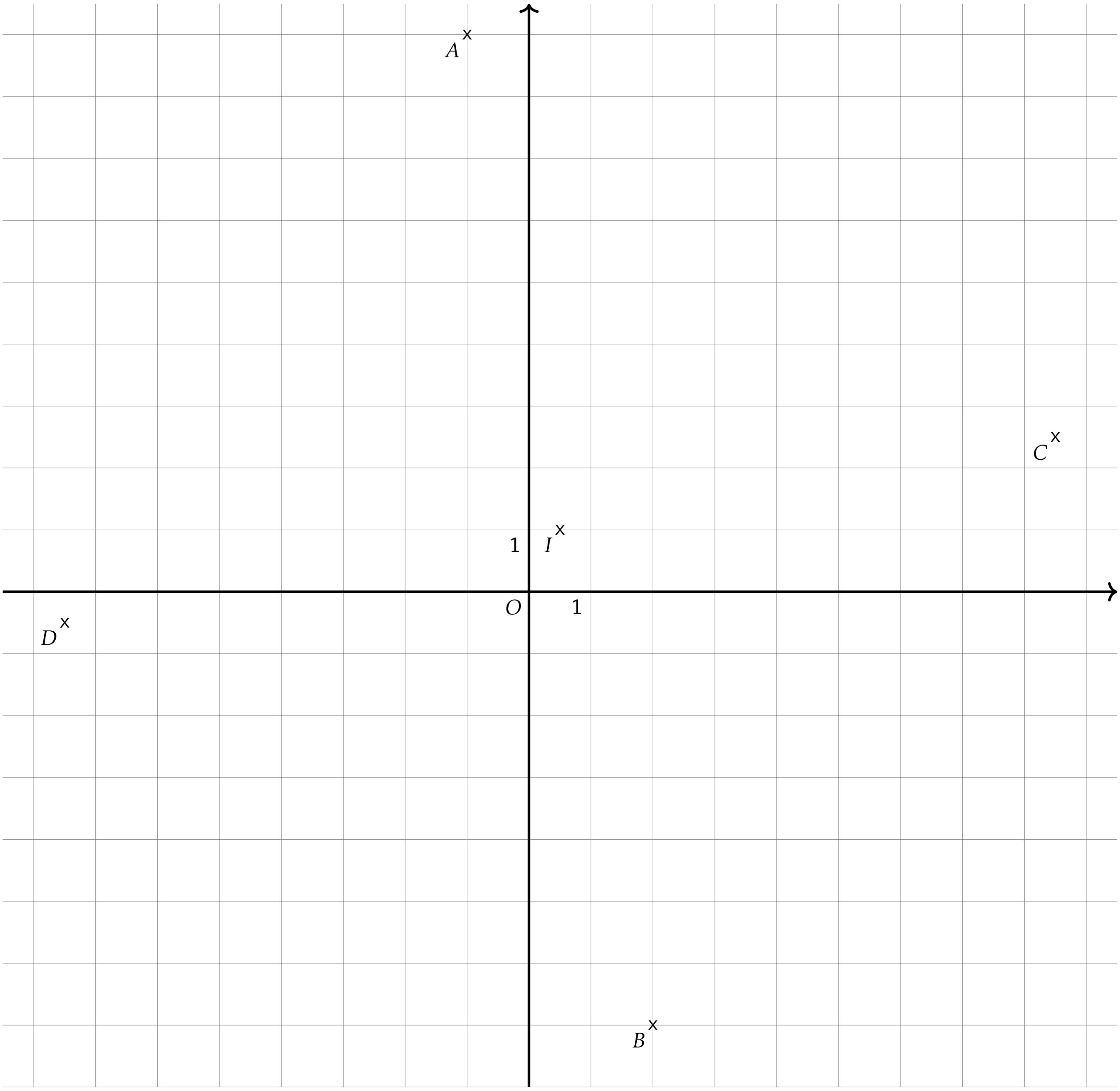
$$\begin{aligned} -3x + 8 &\leq 5 \\ -3x &\leq 5 - 8 \leq -3 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-3}{-3} \\ x &\geq \frac{-3}{-3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-3}{-3} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-1, 9)$, $B(2, -7)$, $C(8.5, 2.5)$ et $D(-7.5, -0.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-1+2}{2} = 0.5 \qquad y_I = \frac{9+-7}{2} = 1.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{8.5+-7.5}{2} = 0.5 \qquad y_J = \frac{2.5+-0.5}{2} = 1.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-1-8.5)^2+(9-2.5)^2} = \sqrt{(-9.5)^2+(-9.5)^2} = \sqrt{90.25+42.25} = \sqrt{132.5}$$

$$BC = \sqrt{(2-8.5)^2+(-7-2.5)^2} = \sqrt{(-6.5)^2+(-6.5)^2} = \sqrt{42.25+90.25} = \sqrt{132.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-1-2)^2+(9--7)^2} = \sqrt{(-3)^2+(-3)^2} = \sqrt{9+256} = \sqrt{265}$$

On sait que $AC = \sqrt{132.5}$, $BC = \sqrt{132.5}$ et $AB = \sqrt{265}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{132.5}^2 + \sqrt{132.5}^2 = 132.5 + 132.5 = 265.0$$

$$AB^2 = \sqrt{265}^2 = 265$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — AZIZ Nihal

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.4% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 8% puis augmenté de 8% pour enfin diminuer de 35%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 45%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 24%, le prix d'un velo est de 254€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.4}{100})^3 \approx 1.043$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.043 - 1 = 0.043 = 4.3\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{8}{100})\times(1+\dfrac{8}{100})\times(1-\dfrac{35}{100}) \approx 0.758$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.758 - 1 = -0.242 = -24.2\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{45}{100} = 0.55$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.55} \approx 1.8182$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.8182 - 1 = 0.8182 = 81.82000000000001\%$
4. Une augmentation de 24% signifie que la quantité au été multiplié par 1.24. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.24 soit $254 \times \dfrac{1}{1.24} = 204.839$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

49	46	45	48	50	48	50	48	48	52	47	51	49
50	48	47	49	49	48	48	47	45	46	48	47	48

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	45	46	47	48	49	50	51	52
Effectifs	2	2	4	9	4	3	1	1

- Effectif total : 26
- Premier quartile $Q_1 = 47$ (position 6.5)
- Médiane $Me = 48$ (position 13.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 49$ (position 19.5)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 49 - 47 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 48.12$
- Écart-type : $\sigma = 1.65$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-7 < x \leq -5$		
	$x < -5$		
			$x \in]-\infty\,; -7]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$6x + 8 < 0$ | $-6x - 10 \leq 6$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 6x + 8 &< 0 \\ 6x &< -8 \\ \frac{6}{6}x &< \frac{-8}{6} \\ x &< \frac{-8}{6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-8}{6}\right[$

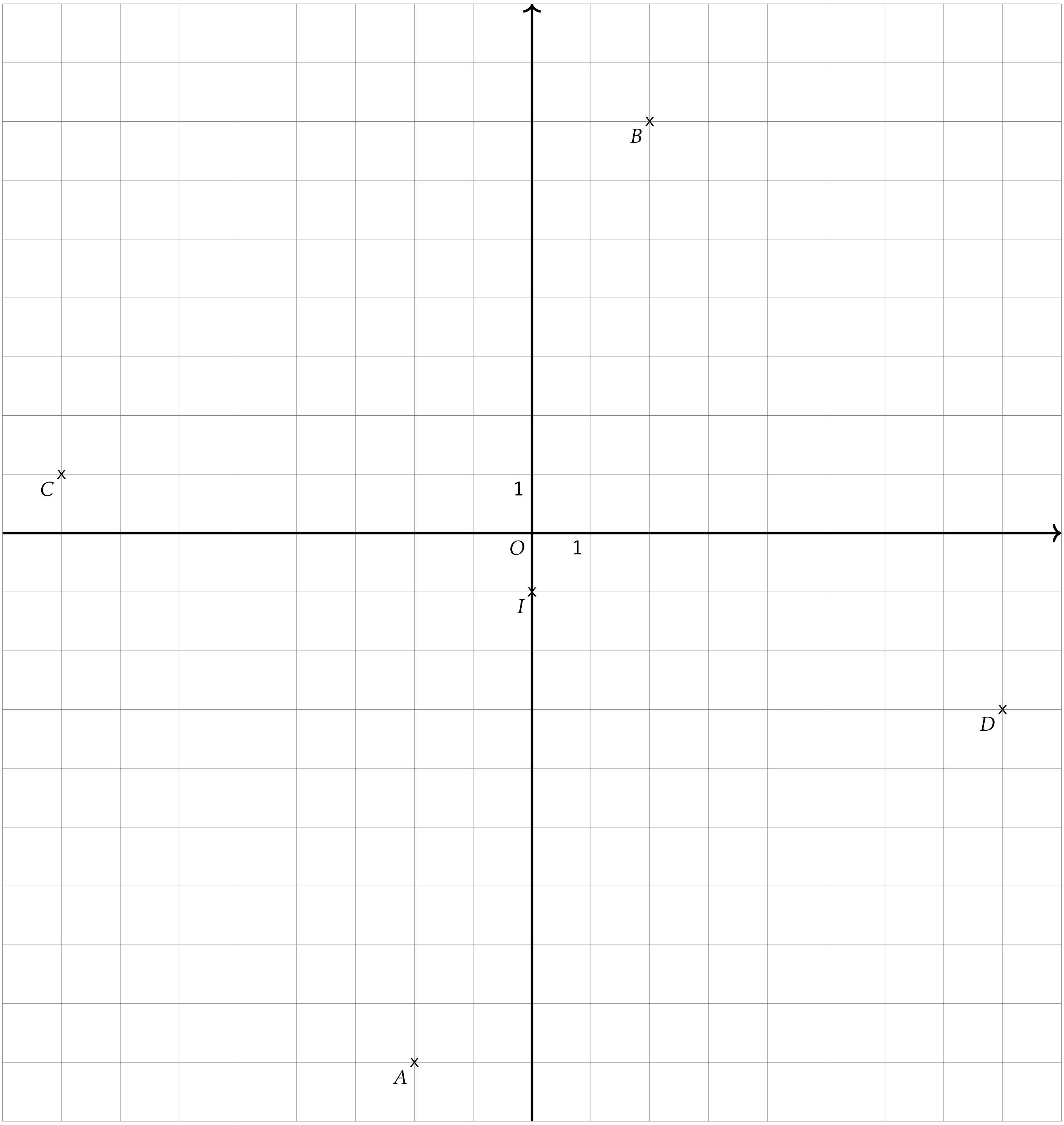
$$\begin{aligned} -6x + 10 &\leq 6 \\ -6x &\leq 6 - 10 \leq -4 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{-4}{-6} \\ x &\geq \frac{-4}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-4}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-2, -9)$, $B(2, 7)$, $C(-8.0, 1.0)$ et $D(8.0, -3.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-2+2}{2} = 0.0 \qquad y_I = \frac{-9+7}{2} = -1.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-8.0+8.0}{2} = 0.0 \qquad y_J = \frac{1.0+-3.0}{2} = -1.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-2--8.0)^2+(-9-1.0)^2} = \sqrt{(6.0)^2+(6.0)^2} = \sqrt{36.0+100.0} = \sqrt{136.0}$$

$$BC = \sqrt{(2--8.0)^2+(7-1.0)^2} = \sqrt{(10.0)^2+(10.0)^2} = \sqrt{100.0+36.0} = \sqrt{136.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-2-2)^2 + (-9-7)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16+256} = \sqrt{272}$$

On sait que $AC = \sqrt{136.0}$, $BC = \sqrt{136.0}$ et $AB = \sqrt{272}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{136.0}^2 + \sqrt{136.0}^2 = 136.0 + 136.0 = 272.0$$

$$AB^2 = \sqrt{272}^2 = 272$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — BARDOUSSE Yanis

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.2% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 18% puis augmenté de 20% pour enfin diminuer de 48%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 45%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 17%, le prix d'un velo est de 248€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{2.2}{100})^4 \approx 1.091$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.091 - 1 = 0.091 = 9.1\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{18}{100}) \times (1+\dfrac{20}{100}) \times (1-\dfrac{48}{100}) \approx 0.736$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.736 - 1 = -0.264 = -26.400000000000002\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{45}{100} = 0.55$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.55} \approx 1.8182$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.8182 - 1 = 0.8182 = 81.82000000000001\%$
4. Une augmentation de 17% signifie que la quantité au été multiplié par 1.17. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.17 soit $248 \times \dfrac{1}{1.17} = 211.966$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

41	42	44	43	45	43	43	45	42	44	44	46
40	46	44	44	43	42	44	43	44	44	44	42
46											

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	40	41	42	43	44	45	46
Effectifs	1	1	4	5	9	2	3

- Effectif total : 25
- Premier quartile $Q_1 = 43$ (position 6.25)
- Médiane $Me = 44$ (position 12.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 44$ (position 18.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 44 - 43 = 1$
- Moyenne : $\overline{x} = 43.52$
- Écart-type : $\sigma = 1.47$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq 2$		
	$x < 2$		
			$x \in]-\infty\,;2]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 8 < 0$ | $-4x - 4 \leq 6$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 8 &< 0 \\ 4x &< -8 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-8}{4} \\ x &< \frac{-8}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-8}{4}\right[$

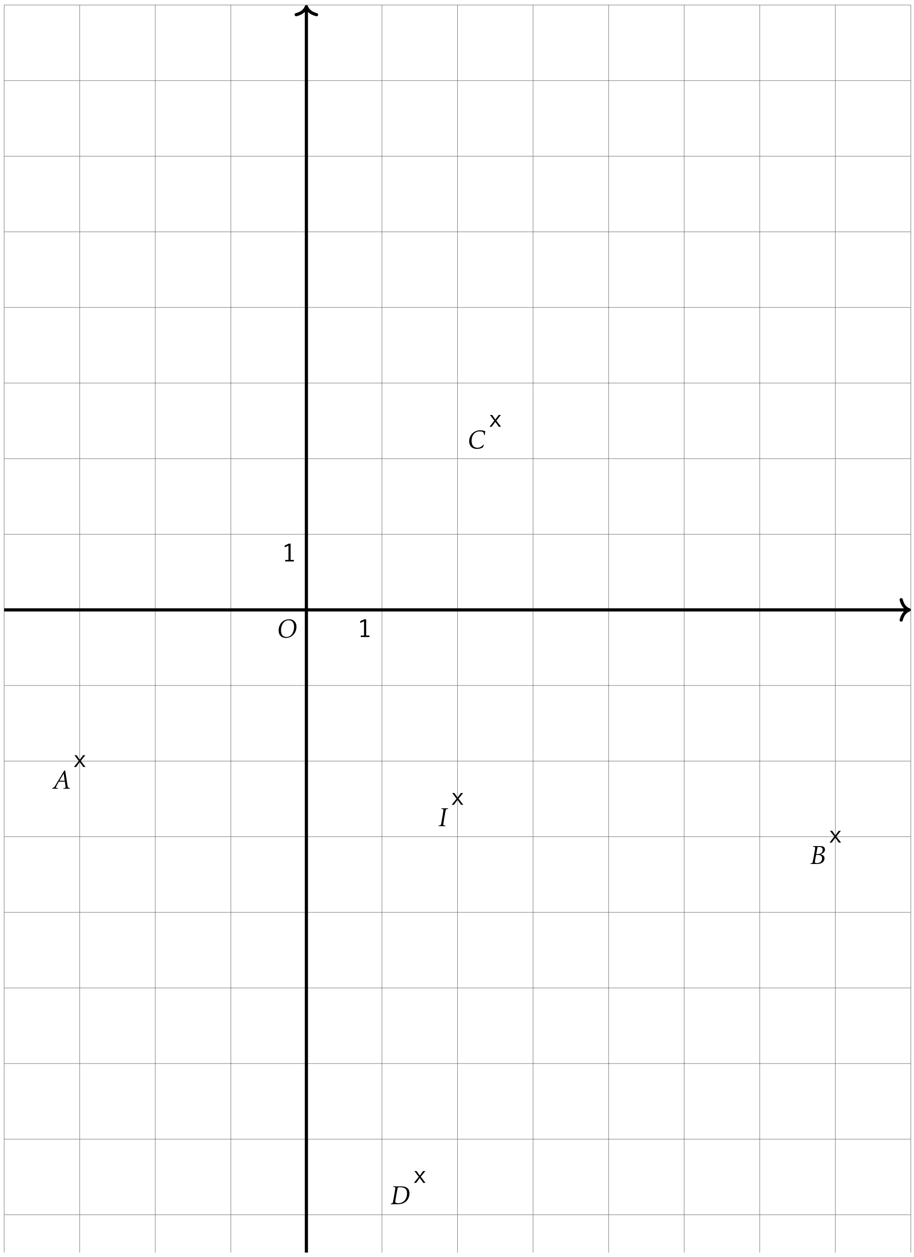
$$\begin{aligned} -4x + 4 &\leq 6 \\ -4x &\leq 6 - 4 \leq 2 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{2}{-4} \\ x &\geq \frac{2}{-4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{2}{-4}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3,-2)$, $B(7,-3)$, $C(2.5, 2.5)$ et $D(1.5,-7.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3+7}{2} = 2.0 \qquad y_I = \frac{-2+-3}{2} = -2.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{2.5+1.5}{2} = 2.0 \qquad y_J = \frac{2.5+-7.5}{2} = -2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3-2.5)^2 + (-2-2.5)^2} = \sqrt{(-5.5)^2 + (-5.5)^2} = \sqrt{30.25+20.25} = \sqrt{50.5}$$

$$BC = \sqrt{(7-2.5)^2 + (-3-2.5)^2} = \sqrt{(4.5)^2 + (4.5)^2} = \sqrt{20.25+30.25} = \sqrt{50.5}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3-7)^2 + (-2--3)^2} = \sqrt{(-10)^2 + (-10)^2} = \sqrt{100+1} = \sqrt{101}$$

   On sait que $AC = \sqrt{50.5}$, $BC = \sqrt{50.5}$ et $AB = \sqrt{101}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{50.5}^2 + \sqrt{50.5}^2 = 50.5 + 50.5 = 101.0$$

$$AB^2 = \sqrt{101}^2 = 101$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 BILLET Simon

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.9% par an. Bob a dormi pendant 6 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 17% puis augmenté de 13% pour enfin diminuer de 41%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 47%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 8%, le prix d'un velo est de 272€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\frac{1.9}{100})^6 \approx 1.12$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.12 - 1 = 0.12 = 12.0\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\frac{17}{100}) \times (1+\frac{13}{100}) \times (1-\frac{41}{100}) \approx 0.78$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.78 - 1 = -0.22 = -22.0\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{47}{100} = 0.53$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.53} \approx 1.8868$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.8868 - 1 = 0.8868 = 88.68\%$
4. Une augmentation de 8% signifie que la quantité au été multiplié par 1.08. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.08 soit $272 \times \frac{1}{1.08} = 251.852$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

39	38	38	38	42	36	41	42	35	39	37
40	38	41	42	41	39	38	42	40	40	39

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	35	36	37	38	39	40	41	42
Effectifs	1	1	1	5	4	3	3	4

- Effectif total : 22
- Premier quartile $Q_1 = 38$ (position 5.5)
- Médiane $Me = 39$ (position 11.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 41$ (position 16.5)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 41 - 38 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 39.32$
- Écart-type : $\sigma = 1.94$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq 4$		
	$x < 4$		
			$x \in]-\infty\,;4]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$3x + 10 < 0$ | $-6x - 5 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 3x + 10 &< 0 \\ 3x &< -10 \\ \frac{3}{3}x &< \frac{-10}{3} \\ x &< \frac{-10}{3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-10}{3}\right[$

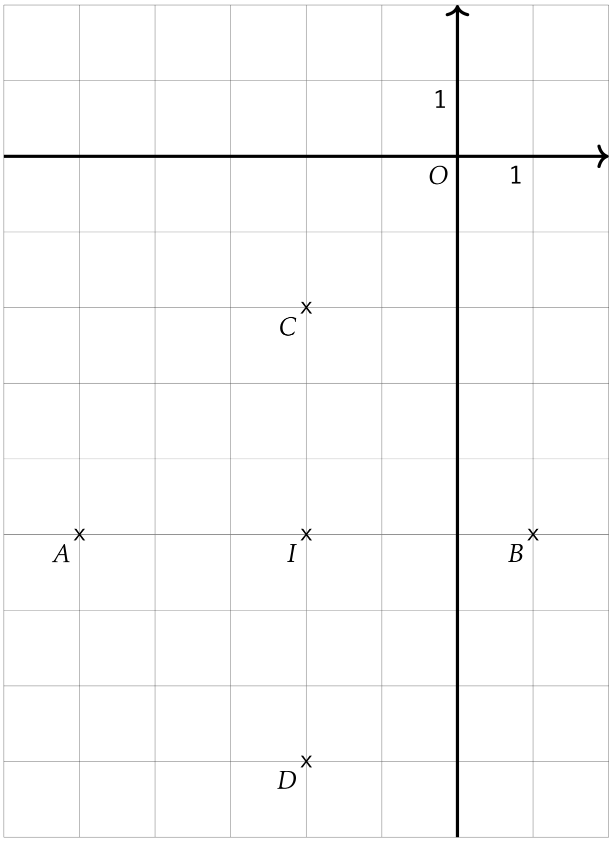
$$\begin{aligned} -6x + 5 &\leq 5 \\ -6x &\leq 5 - 5 \leq 0 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{0}{-6} \\ x &\geq \frac{0}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{0}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-5, -5)$, $B(1, -5)$, $C(-2.0, -2.0)$ et $D(-2.0, -8.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-5+1}{2} = -2.0 \qquad y_I = \frac{-5+-5}{2} = -5.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.0+-2.0}{2} = -2.0 \qquad y_J = \frac{-2.0+-8.0}{2} = -5.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-5--2.0)^2+(-5--2.0)^2} = \sqrt{(-3.0)^2+(-3.0)^2} = \sqrt{9.0+9.0} = \sqrt{18.0}$$

$$BC = \sqrt{(1--2.0)^2+(-5--2.0)^2} = \sqrt{(3.0)^2+(3.0)^2} = \sqrt{9.0+9.0} = \sqrt{18.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-5-1)^2+(-5--5)^2} = \sqrt{(-6)^2+(-6)^2} = \sqrt{36+0} = \sqrt{36}$$

On sait que $AC = \sqrt{18.0}$, $BC = \sqrt{18.0}$ et $AB = \sqrt{36}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{18.0}^2 + \sqrt{18.0}^2 = 18.0 + 18.0 = 36.0$$

$$AB^2 = \sqrt{36}^2 = 36$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 BOUAFIA Lina

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 4.7% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 7% puis augmenté de 12% pour enfin diminuer de 34%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 42%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 26%, le prix d'un velo est de 278€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{4.7}{100})^3 \approx 1.148$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.148 - 1 = 0.148 = 14.799999999999999\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{7}{100})\times(1+\dfrac{12}{100})\times(1-\dfrac{34}{100}) \approx 0.791$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.791 - 1 = -0.209 = -20.9\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{42}{100} = 0.58$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.58} \approx 1.7241$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.7241 - 1 = 0.7241 = 72.41\%$
4. Une augmentation de 26% signifie que la quantité au été multiplié par 1.26. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.26 soit $278 \times \dfrac{1}{1.26} = 220.635$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

38	40	38	40	37	39	40	39	38	38	38	39
39	39	42	38	37	40	38	39	40	39	40	39
37	36	37	37	35	36	40	37	38	39	38	39
40											

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	35	36	37	38	39	40	42
Effectifs	1	2	6	9	10	8	1

- Effectif total : 37
- Premier quartile $Q_1 = 38$ (position 9.25)
- Médiane $Me = 39$ (position 18.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 39$ (position 27.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 39 - 38 = 1$
- Moyenne : $\overline{x} = 38.46$
- Écart-type : $\sigma = 1.41$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq 2$		
	$x < 2$		
			$x \in]-\infty\,; 10]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$3x + 2 < 0$ | $-6x - 6 \leq 2$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 3x + 2 &< 0 \\ 3x &< -2 \\ \frac{3}{3}x &< \frac{-2}{3} \\ x &< \frac{-2}{3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-2}{3}\right[$

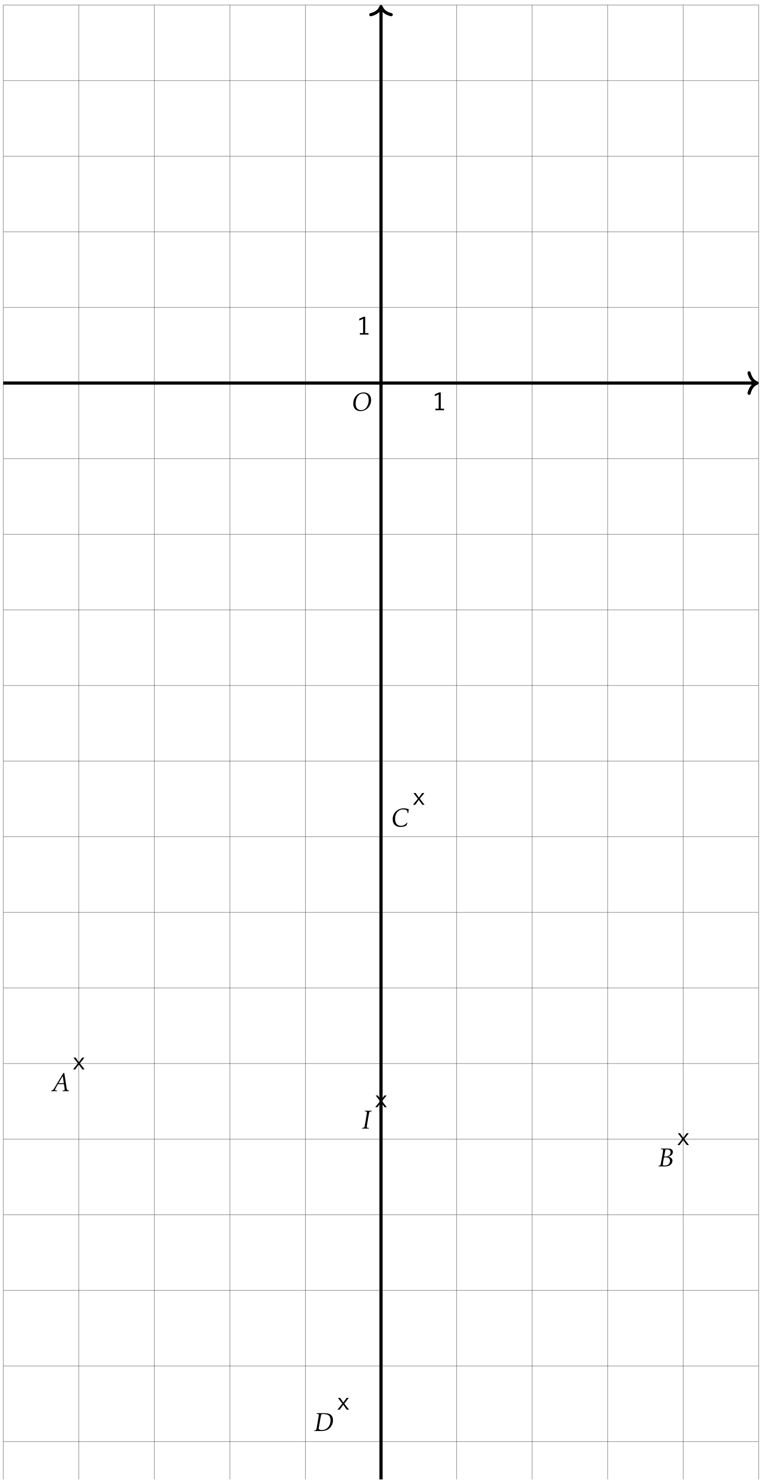
$$\begin{aligned} -6x + 6 &\leq 2 \\ -6x &\leq 2 - 6 \leq -4 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{-4}{-6} \\ x &\geq \frac{-4}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-4}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-4, -9)$, $B(4, -10)$, $C(0.5, -5.5)$ et $D(-0.5, -13.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-4 + 4}{2} = 0.0 \qquad y_I = \frac{-9 + -10}{2} = -9.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{0.5 + -0.5}{2} = 0.0 \qquad y_J = \frac{-5.5 + -13.5}{2} = -9.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-4 - 0.5)^2 + (-9 - -5.5)^2} = \sqrt{(-4.5)^2 + (-4.5)^2} = \sqrt{20.25 + 12.25} = \sqrt{32.5}$$

$$BC = \sqrt{(4 - 0.5)^2 + (-10 - -5.5)^2} = \sqrt{(3.5)^2 + (3.5)^2} = \sqrt{12.25 + 20.25} = \sqrt{32.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-4-4)^2 + (-9--10)^2} = \sqrt{(-8)^2 + (-8)^2} = \sqrt{64+1} = \sqrt{65}$$

On sait que $AC = \sqrt{32.5}$, $BC = \sqrt{32.5}$ et $AB = \sqrt{65}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{32.5}^2 + \sqrt{32.5}^2 = 32.5 + 32.5 = 65.0$$

$$AB^2 = \sqrt{65}^2 = 65$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — DESGLENE Anthony

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 5.8% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 5% puis augmenté de 5% pour enfin diminuer de 46%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 67%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 20%, le prix d'un velo est de 206€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{5.8}{100})^5 \approx 1.326$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.326 - 1 = 0.326 = 32.6\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{5}{100}) \times (1+\dfrac{5}{100}) \times (1-\dfrac{46}{100}) \approx 0.595$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.595 - 1 = -0.405 = -40.5\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{67}{100} = 0.33$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.33} \approx 3.0303$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 3.0303 - 1 = 2.0303 = 203.03\%$
4. Une augmentation de 20% signifie que la quantité au été multiplié par 1.2. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.2 soit $206 \times \dfrac{1}{1.2} = 171.667$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

46	48	46	43	47	46	47	44	45	47	45	45
43	43	46	44	46	44	46	48	46	45	43	44
48	44	45	47	45	45	46	46	48	45	49	45
45	45										

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	43	44	45	46	47	48	49
Effectifs	4	5	11	9	4	4	1

- Effectif total : 38
- Premier quartile $Q_1 = 45$ (position 9.5)
- Médiane $Me = 45$ (position 19.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 46$ (position 28.5)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 46 - 45 = 1$
- Moyenne : $\overline{x} = 45.53$
- Écart-type : $\sigma = 1.52$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq -4$		
	$x < -4$		
			$x \in]-\infty ; -6]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 5 < 0$ | $-3x - 10 \leq 2$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 5 &< 0 \\ 4x &< -5 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-5}{4} \\ x &< \frac{-5}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-5}{4}\right[$

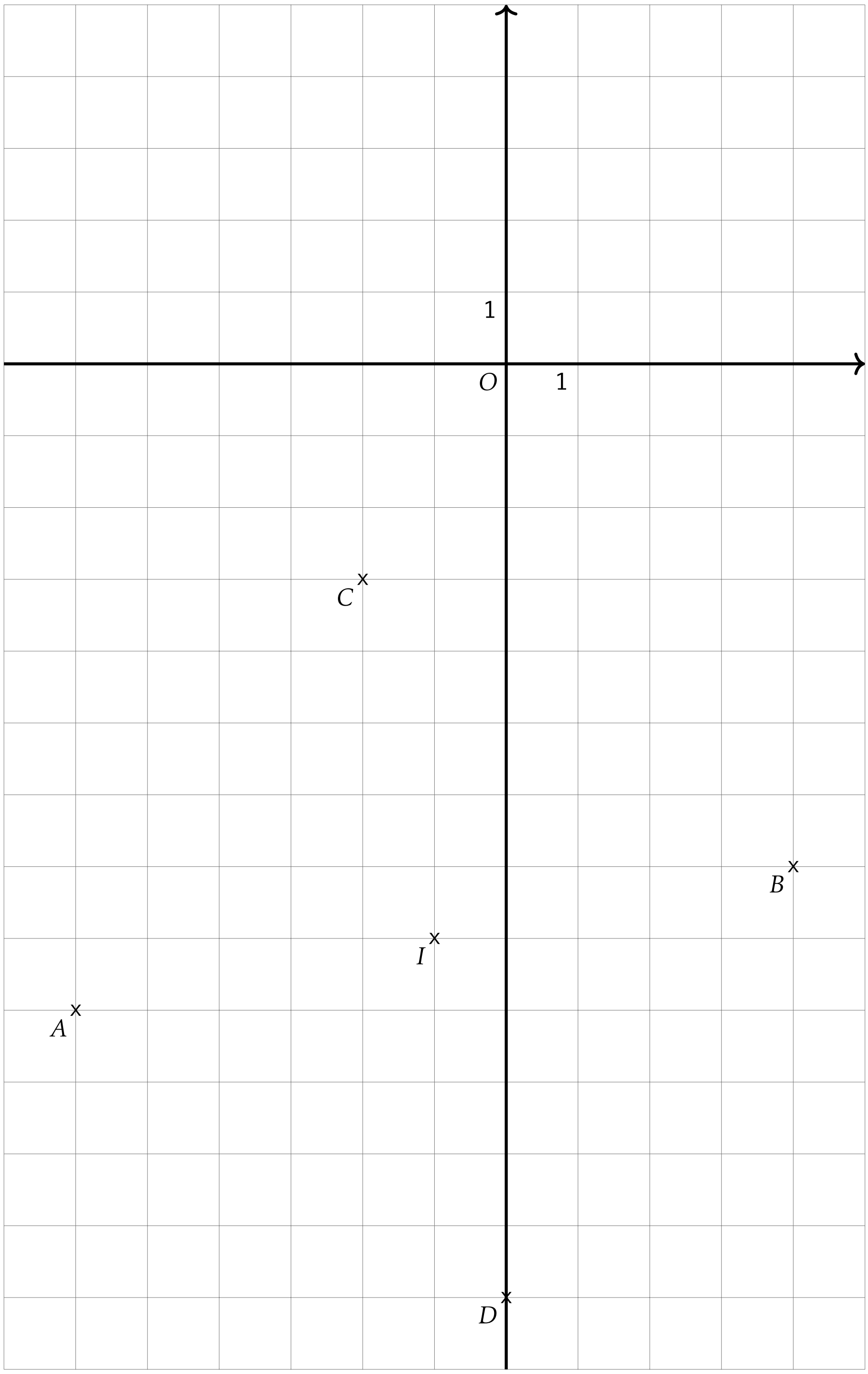
$$\begin{aligned} -3x + 10 &\leq 2 \\ -3x &\leq 2 - 10 \leq -8 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-8}{-3} \\ x &\geq \frac{-8}{-3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-8}{-3} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-6, -9)$, $B(4, -7)$, $C(-2.0, -3.0)$ et $D(0.0, -13.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-6 + 4}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-9 + -7}{2} = -8.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.0 + 0.0}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{-3.0 + -13.0}{2} = -8.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-6 - -2.0)^2 + (-9 - -3.0)^2} = \sqrt{(-4.0)^2 + (-4.0)^2} = \sqrt{16.0 + 36.0} = \sqrt{52.0}$$

$$BC = \sqrt{(4 - -2.0)^2 + (-7 - -3.0)^2} = \sqrt{(6.0)^2 + (6.0)^2} = \sqrt{36.0 + 16.0} = \sqrt{52.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-6-4)^2 + (-9 - -7)^2} = \sqrt{(-10)^2 + (-10)^2} = \sqrt{100+4} = \sqrt{104}$$

On sait que $AC = \sqrt{52.0}$, $BC = \sqrt{52.0}$ et $AB = \sqrt{104}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{52.0}^2 + \sqrt{52.0}^2 = 52.0 + 52.0 = 104.0$$

$$AB^2 = \sqrt{104}^2 = 104$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 DROUOT Marine

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.4% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 11% puis augmenté de 14% pour enfin diminuer de 30%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 44%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 24%, le prix d'un velo est de 157€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.4}{100})^3 \approx 1.043$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.043 - 1 = 0.043 = 4.3\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{11}{100}) \times (1+\dfrac{14}{100}) \times (1-\dfrac{30}{100}) \approx 0.886$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.886 - 1 = -0.114 = -11.4\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{44}{100} = 0.56$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.56} \approx 1.7857$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.7857 - 1 = 0.7857 = 78.57\%$
4. Une augmentation de 24% signifie que la quantité au été multiplié par 1.24. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.24 soit $157 \times \dfrac{1}{1.24} = 126.613$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

38	38	39	40	37	39	39	39	40	39	37	40
39	37	39	40	40	40	36	38	39	41	42	38
39	40	39	38	39	39	39	38	37	40	42	38

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	36	37	38	39	40	41	42
Effectifs	1	4	7	13	8	1	2

- Effectif total : 36
- Premier quartile $Q_1 = 38$ (position 9.0)
- Médiane $Me = 39$ (position 18.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 40$ (position 27.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 40 - 38 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 38.94$
- Écart-type : $\sigma = 1.31$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq -2$		
	$x < -2$		
			$x \in]-\infty\,; -4]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$6x + 3 < 0$ | $-7x - 3 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 6x + 3 &< 0 \\ 6x &< -3 \\ \frac{6}{6}x &< \frac{-3}{6} \\ x &< \frac{-3}{6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-3}{6}\right[$

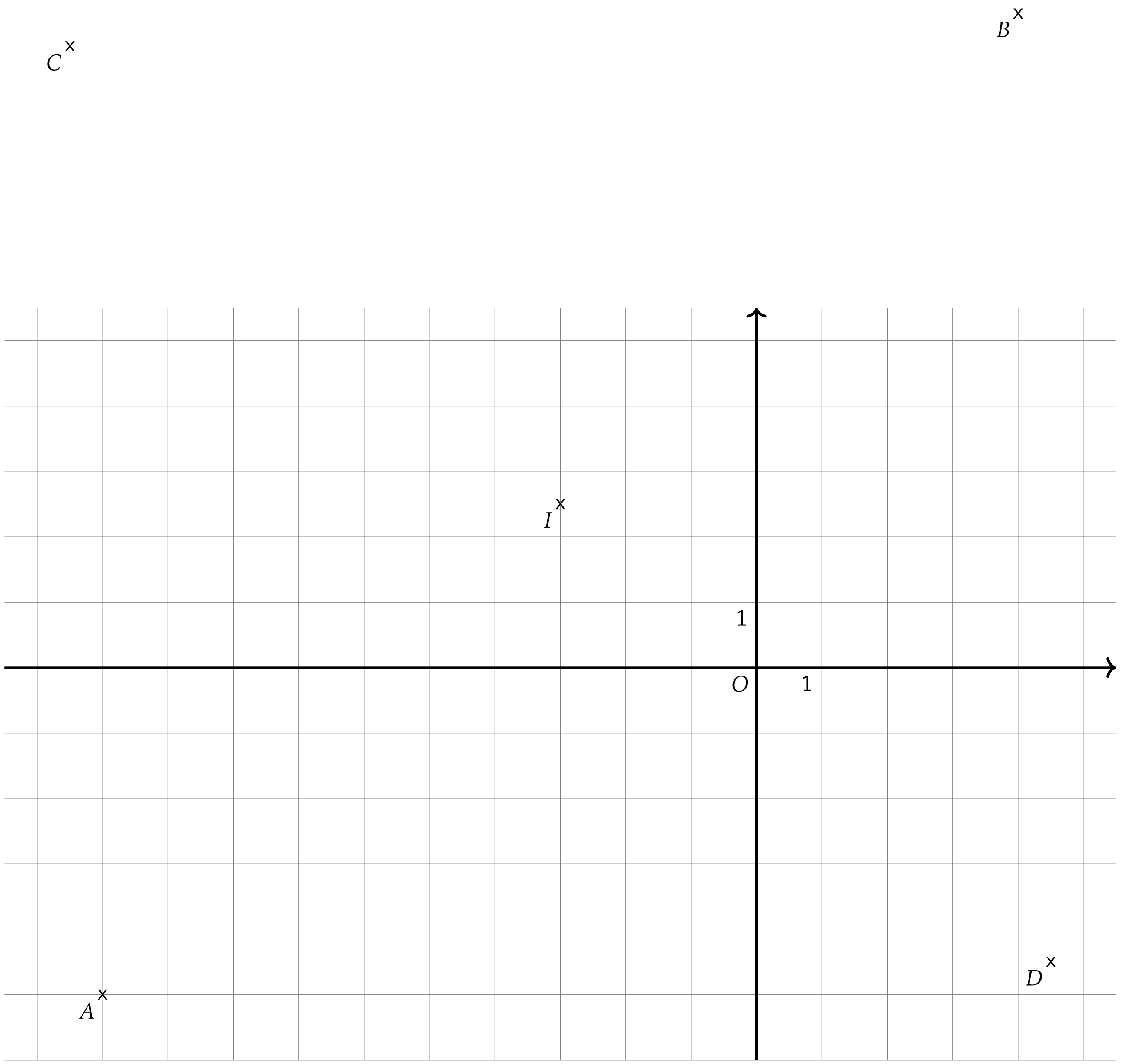
$$\begin{aligned} -7x + 3 &\leq 5 \\ -7x &\leq 5 - 3 \leq 2 \\ \frac{-7}{-7}x &\geq \frac{2}{-7} \\ x &\geq \frac{2}{-7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{2}{-7}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-10, -5)$, $B(4, 10)$, $C(-10.5, 9.5)$ et $D(4.5, -4.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-10+4}{2} = -3.0 \qquad y_I = \frac{-5+10}{2} = 2.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-10.5+4.5}{2} = -3.0 \qquad y_J = \frac{9.5+-4.5}{2} = 2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-10--10.5)^2+(-5-9.5)^2} = \sqrt{(0.5)^2+(0.5)^2} = \sqrt{0.25+210.25} = \sqrt{210.5}$$

$$BC = \sqrt{(4--10.5)^2+(10-9.5)^2} = \sqrt{(14.5)^2+(14.5)^2} = \sqrt{210.25+0.25} = \sqrt{210.5}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-10-4)^2+(-5-10)^2} = \sqrt{(-14)^2+(-14)^2} = \sqrt{196+225} = \sqrt{421}$$

   On sait que $AC = \sqrt{210.5}$, $BC = \sqrt{210.5}$ et $AB = \sqrt{421}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{210.5}^2 + \sqrt{210.5}^2 = 210.5 + 210.5 = 421.0$$

$$AB^2 = \sqrt{421}^2 = 421$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.3% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 16% puis augmenté de 12% pour enfin diminuer de 37%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 70%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 19%, le prix d'un velo est de 199€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{3.3}{100})^5 \approx 1.176$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.176 - 1 = 0.176 = 17.599999999999998\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{16}{100}) \times (1+\dfrac{12}{100}) \times (1-\dfrac{37}{100}) \approx 0.818$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.818 - 1 = -0.182 = -18.2\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{70}{100} = 0.3$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.3} \approx 3.3333$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 3.3333 - 1 = 2.3333 = 233.32999999999998\%$
4. Une augmentation de 19% signifie que la quantité au été multiplié par 1.19. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.19 soit $199 \times \dfrac{1}{1.19} = 167.227$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

33	30	34	35	31	29	31	35	35	30	30
35	32	31	30	31	30	31	31	31	33	31
32										

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	29	30	31	32	33	34	35
Effectifs	1	5	8	2	2	1	4

- Effectif total : 23
- Premier quartile $Q_1 = 30$ (position 5.75)
- Médiane $Me = 31$ (position 11.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 33$ (position 17.25)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 33 - 30 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 31.78$
- Écart-type : $\sigma = 1.84$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-5 < x \leq 3$		
	$x < 3$		
			$x \in]-\infty\,;0]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$6x + 10 < 0$ | $-10x - 10 \leq 4$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 6x + 10 &< 0 \\ 6x &< -10 \\ \frac{6}{6}x &< \frac{-10}{6} \\ x &< \frac{-10}{6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-10}{6}\right[$

$$\begin{aligned} -10x + 10 &\leq 4 \\ -10x &\leq 4 - 10 \leq -6 \\ \frac{-10}{-10}x &\geq \frac{-6}{-10} \\ x &\geq \frac{-6}{-10} \end{aligned}$$

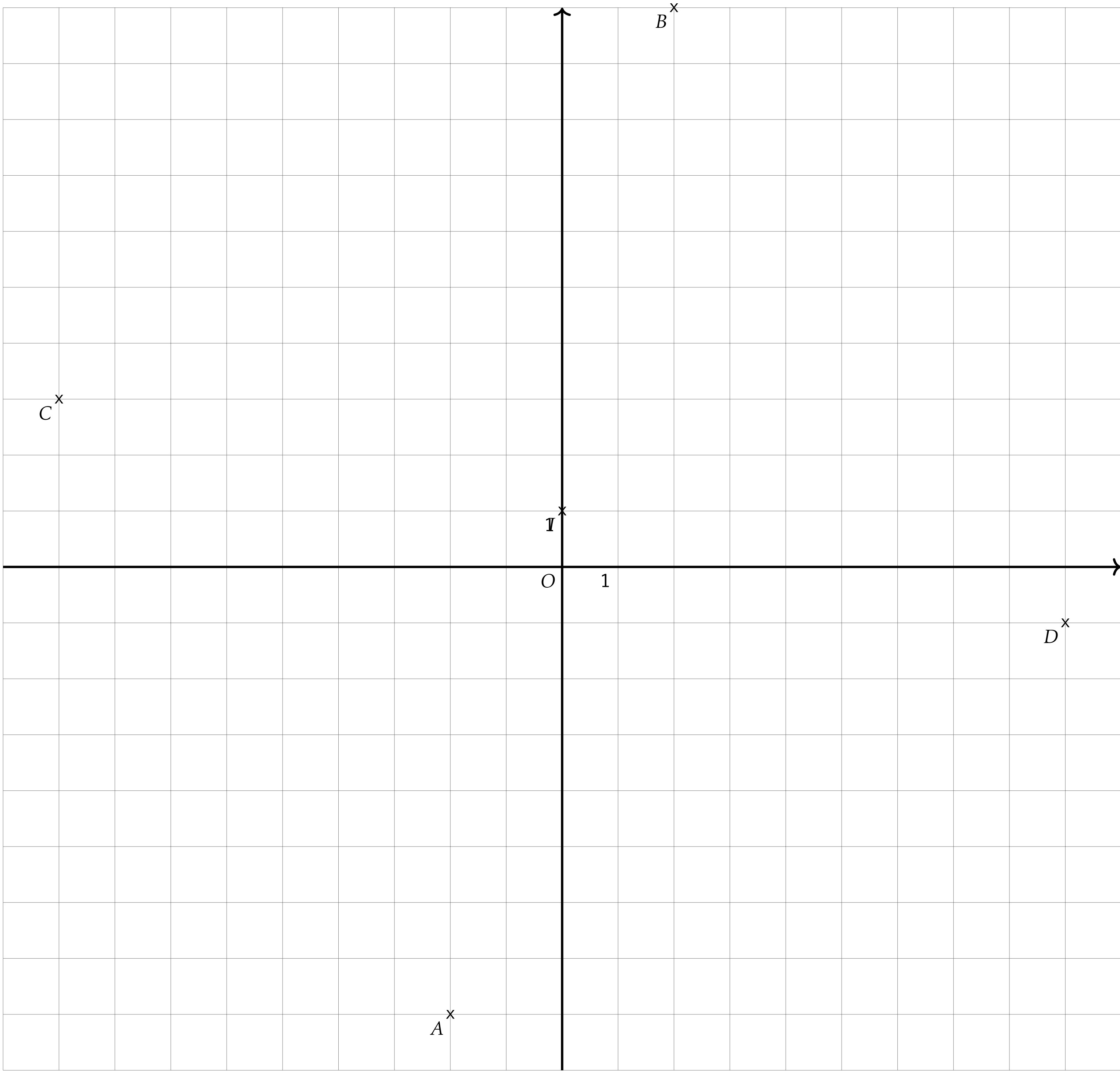
Donc $x \in \left[\frac{-6}{-10}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-2,-8)$, $B(2,10)$, $C(-9.0,3.0)$ et $D(9.0,-1.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 — Solution — Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-2+2}{2} = 0.0 \qquad y_I = \frac{-8+10}{2} = 1.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-9.0+9.0}{2} = 0.0 \qquad y_J = \frac{3.0+-1.0}{2} = 1.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-2--9.0)^2+(-8-3.0)^2} = \sqrt{(7.0)^2+(7.0)^2} = \sqrt{49.0+121.0} = \sqrt{170.0}$$

$$BC = \sqrt{(2--9.0)^2+(10-3.0)^2} = \sqrt{(11.0)^2+(11.0)^2} = \sqrt{121.0+49.0} = \sqrt{170.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-2-2)^2 + (-8-10)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16 + 324} = \sqrt{340}$$

On sait que $AC = \sqrt{170.0}$, $BC = \sqrt{170.0}$ et $AB = \sqrt{340}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{170.0}^2 + \sqrt{170.0}^2 = 170.0 + 170.0 = 340.0$$

$$AB^2 = \sqrt{340}^2 = 340$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 GARCIA MORENO Alberto

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.7% par an. Bob a dormi pendant 6 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 7% puis augmenté de 13% pour enfin diminuer de 37%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 49%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 10%, le prix d'un velo est de 223€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{2.7}{100})^6 \approx 1.173$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.173 - 1 = 0.173 = 17.299999999999997\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{7}{100})\times(1+\dfrac{13}{100})\times(1-\dfrac{37}{100}) \approx 0.762$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.762 - 1 = -0.238 = -23.799999999999997\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{49}{100} = 0.51$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.51} \approx 1.9608$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.9608 - 1 = 0.9608 = 96.08\%$
4. Une augmentation de 10% signifie que la quantité au été multiplié par 1.1. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.1 soit $223 \times \dfrac{1}{1.1} = 202.727$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

36	34	35	33	35	37	35	36	36	36	36	36
35	38	35	33	34	33	37	34	36	35	36	33
33											

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	33	34	35	36	37	38
Effectifs	5	3	6	8	2	1

- Effectif total : 25
- Premier quartile $Q_1 = 34$ (position 6.25)
- Médiane $Me = 35$ (position 12.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 36$ (position 18.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 36 - 34 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 35.08$
- Écart-type : $\sigma = 1.38$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq 6$		
	$x < 6$		
			$x \in]-\infty\,; 6]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$9x + 8 < 0$ | $-3x - 8 \leq 6$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 9x + 8 &< 0 \\ 9x &< -8 \\ \frac{9}{9}x &< \frac{-8}{9} \\ x &< \frac{-8}{9} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-8}{9}\right[$

$$\begin{aligned} -3x + 8 &\leq 6 \\ -3x &\leq 6 - 8 \leq -2 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-2}{-3} \\ x &\geq \frac{-2}{-3} \end{aligned}$$

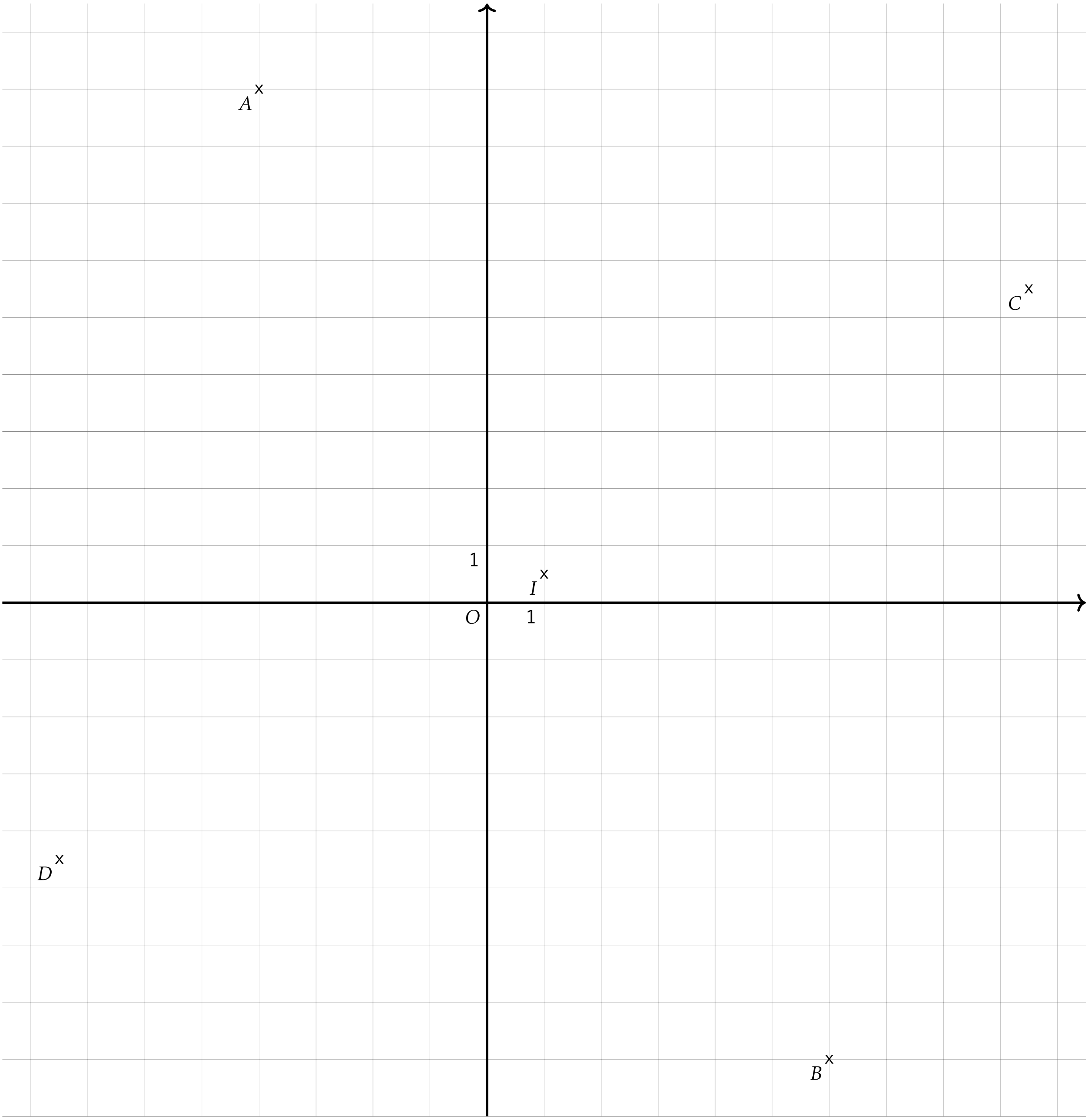
Donc $x \in \left[\frac{-2}{-3}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-4, 9)$, $B(6, -8)$, $C(9.5, 5.5)$ et $D(-7.5, -4.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 — Solution — Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-4+6}{2} = 1.0 \qquad y_I = \frac{9+-8}{2} = 0.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{9.5+-7.5}{2} = 1.0 \qquad y_J = \frac{5.5+-4.5}{2} = 0.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-4-9.5)^2+(9-5.5)^2} = \sqrt{(-13.5)^2+(-13.5)^2} = \sqrt{182.25+12.25} = \sqrt{194.5}$$

$$BC = \sqrt{(6-9.5)^2+(-8-5.5)^2} = \sqrt{(-3.5)^2+(-3.5)^2} = \sqrt{12.25+182.25} = \sqrt{194.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-4-6)^2 + (9--8)^2} = \sqrt{(-10)^2 + (-10)^2} = \sqrt{100+289} = \sqrt{389}$$

On sait que $AC = \sqrt{194.5}$, $BC = \sqrt{194.5}$ et $AB = \sqrt{389}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{194.5}^2 + \sqrt{194.5}^2 = 194.5 + 194.5 = 389.0$$

$$AB^2 = \sqrt{389}^2 = 389$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 GNUI Kadia

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.6% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 19% puis augmenté de 16% pour enfin diminuer de 43%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 48%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 11%, le prix d'un velo est de 210€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{2.6}{100})^3 \approx 1.08$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.08 - 1 = 0.08 = 8.0\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{19}{100}) \times (1 + \frac{16}{100}) \times (1 - \frac{43}{100}) \approx 0.787$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.787 - 1 = -0.213 = -21.3\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{48}{100} = 0.52$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.52} \approx 1.9231$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.9231 - 1 = 0.9231 = 92.31\%$
4. Une augmentation de 11% signifie que la quantité au été multiplié par 1.11. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.11 soit $210 \times \frac{1}{1.11} = 189.189$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

36	36	40	39	39	38	39	39	39	39	39	38	39
39	38	41	41	41	42	38	40	37	37	40	41	41
37	42	40	41	39	39	40	37	40	36	39	43	40

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	36	37	38	39	40	41	42	43
Effectifs	3	4	4	12	7	6	2	1

- Effectif total : 39
- Premier quartile $Q_1 = 38$ (position 9.75)
- Médiane $Me = 39$ (position 19.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 40$ (position 29.25)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 40 - 38 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 39.21$
- Écart-type : $\sigma = 1.68$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-7 < x \leq 8$		
	$x < 8$		
			$x \in]-\infty\,;8]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$7x + 10 < 0$ | $-3x - 4 \leq 3$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 7x + 10 &< 0 \\ 7x &< -10 \\ \frac{7}{7}x &< \frac{-10}{7} \\ x &< \frac{-10}{7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-10}{7}\right[$

$$\begin{aligned} -3x + 4 &\leq 3 \\ -3x &\leq 3 - 4 \leq -1 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-1}{-3} \\ x &\geq \frac{-1}{-3} \end{aligned}$$

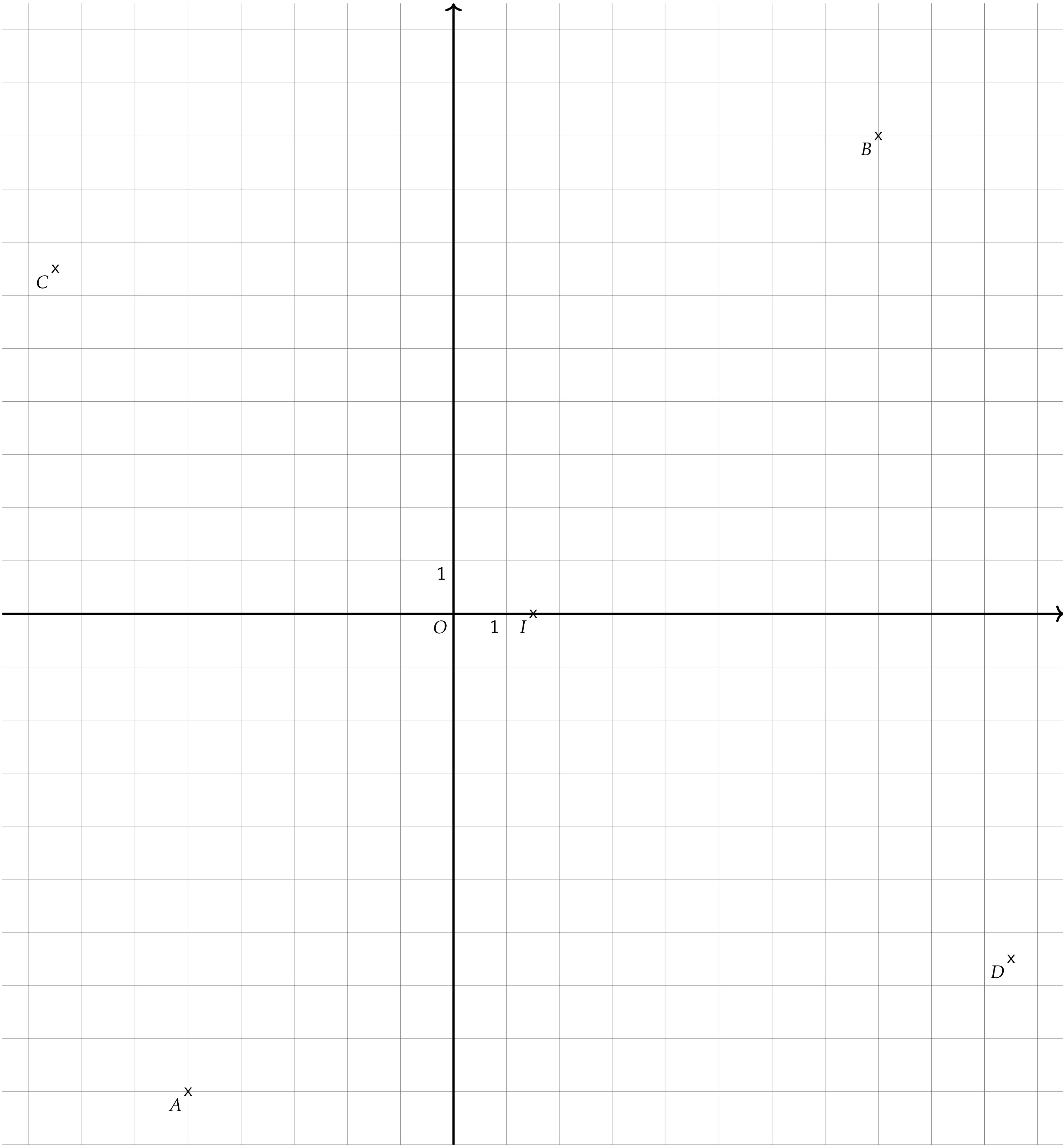
Donc $x \in \left[\frac{-1}{-3}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-5, -9)$, $B(8, 9)$, $C(-7.5, 6.5)$ et $D(10.5, -6.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 — Solution — Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-5+8}{2} = 1.5 \qquad y_I = \frac{-9+9}{2} = 0.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-7.5+10.5}{2} = 1.5 \qquad y_J = \frac{6.5+-6.5}{2} = 0.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-5--7.5)^2+(-9-6.5)^2} = \sqrt{(2.5)^2+(2.5)^2} = \sqrt{6.25+240.25} = \sqrt{246.5}$$

$$BC = \sqrt{(8 - -7.5)^2 + (9 - 6.5)^2} = \sqrt{(15.5)^2 + (15.5)^2} = \sqrt{240.25 + 6.25} = \sqrt{246.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-5 - 8)^2 + (-9 - 9)^2} = \sqrt{(-13)^2 + (-13)^2} = \sqrt{169 + 324} = \sqrt{493}$$

On sait que $AC = \sqrt{246.5}$, $BC = \sqrt{246.5}$ et $AB = \sqrt{493}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{246.5}^2 + \sqrt{246.5}^2 = 246.5 + 246.5 = 493.0$$

$$AB^2 = \sqrt{493}^2 = 493$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 GOSSET Jules

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.6% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 17% puis augmenté de 12% pour enfin diminuer de 33%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 66%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 8%, le prix d'un velo est de 233€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.6}{100})^4 \approx 1.066$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.066 - 1 = 0.066 = 6.6000000000000005\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{17}{100}) \times (1+\dfrac{12}{100}) \times (1-\dfrac{33}{100}) \approx 0.878$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.878 - 1 = -0.122 = -12.2\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{66}{100} = 0.34$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.34} \approx 2.9412$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.9412 - 1 = 1.9412 = 194.12\%$
4. Une augmentation de 8% signifie que la quantité au été multiplié par 1.08. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.08 soit $233 \times \dfrac{1}{1.08} = 215.741$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

45	42	45	43	42	41	46	46	45	40	43	40
43	42	41	46	44	43	47	44	43	46	47	41
43											

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	40	41	42	43	44	45	46	47
Effectifs	2	3	3	6	2	3	4	2

- Effectif total : 25
- Premier quartile $Q_1 = 42$ (position 6.25)
- Médiane $Me = 43$ (position 12.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 45$ (position 18.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 45 - 42 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 43.52$
- Écart-type : $\sigma = 2.08$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-5 < x \leq 0$		
	$x < 0$		
			$x \in]-\infty\,;-8]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$3x + 9 < 0$	$-4x - 4 \leq 7$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 3x + 9 &< 0 \\ 3x &< -9 \\ \frac{3}{3}x &< \frac{-9}{3} \\ x &< \frac{-9}{3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-9}{3}\right[$

$$\begin{aligned} -4x + 4 &\leq 7 \\ -4x &\leq 7 - 4 \leq 3 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{3}{-4} \\ x &\geq \frac{3}{-4} \end{aligned}$$

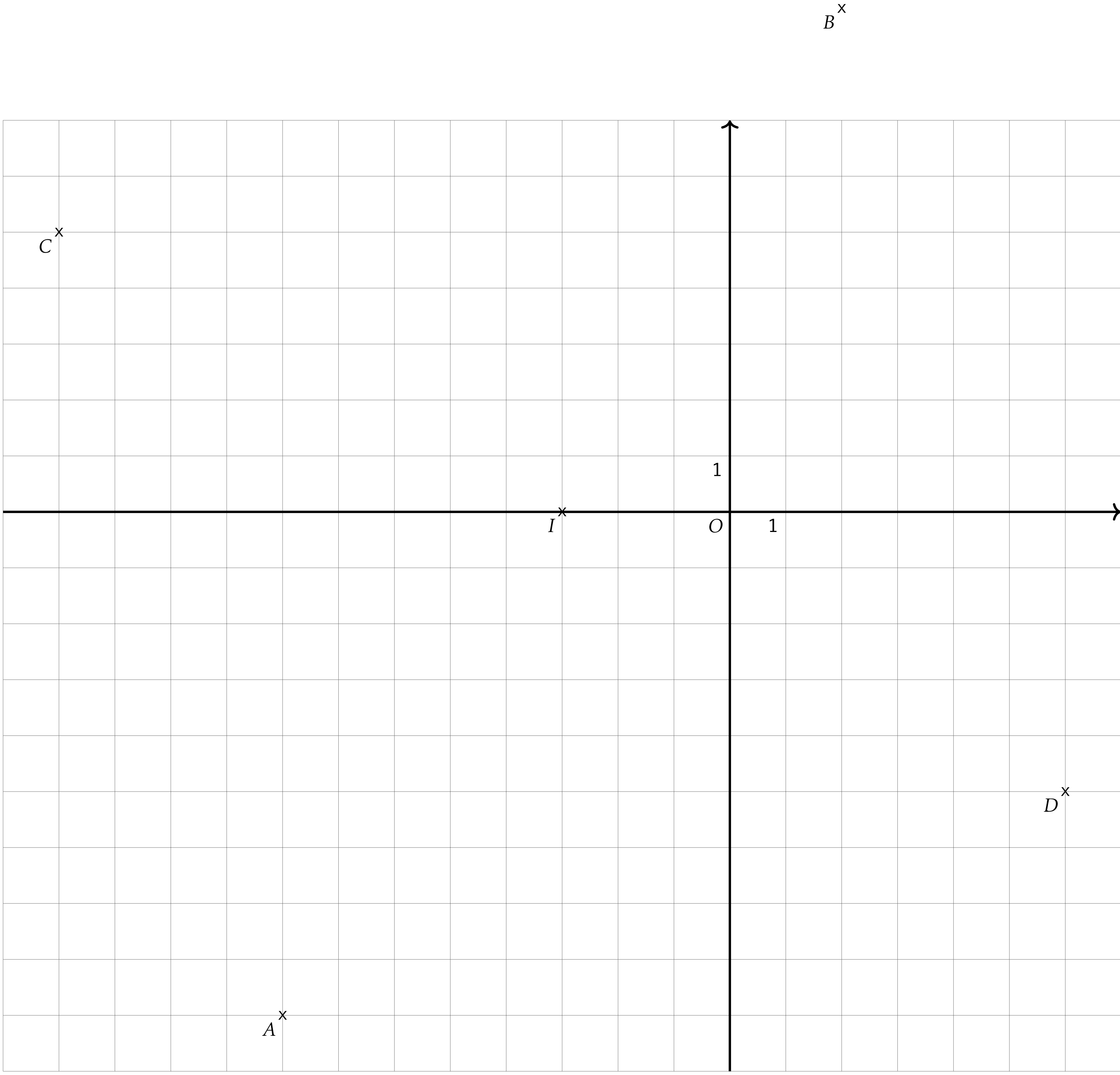
Donc $x \in \left[\frac{3}{-4}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-8, -9)$, $B(2, 9)$, $C(-12.0, 5.0)$ et $D(6.0, -5.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 — Solution — Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-8+2}{2} = -3.0 \qquad y_I = \frac{-9+9}{2} = 0.0$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-12.0+6.0}{2} = -3.0 \qquad y_J = \frac{5.0+-5.0}{2} = 0.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-8--12.0)^2 + (-9-5.0)^2} = \sqrt{(4.0)^2 + (4.0)^2} = \sqrt{16.0+196.0} = \sqrt{212.0}$$

$$BC = \sqrt{(2--12.0)^2 + (9-5.0)^2} = \sqrt{(14.0)^2 + (14.0)^2} = \sqrt{196.0+16.0} = \sqrt{212.0}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-8-2)^2 + (-9-9)^2} = \sqrt{(-10)^2 + (-10)^2} = \sqrt{100 + 324} = \sqrt{424}$$

On sait que $AC = \sqrt{212.0}$, $BC = \sqrt{212.0}$ et $AB = \sqrt{424}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{212.0}^2 + \sqrt{212.0}^2 = 212.0 + 212.0 = 424.0$$

$$AB^2 = \sqrt{424}^2 = 424$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 GRISON Jade

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.8% par an. Bob a dormi pendant 6 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 10% puis augmenté de 17% pour enfin diminuer de 43%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 54%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 20%, le prix d'un velo est de 288€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \dfrac{2.8}{100})^6 \approx 1.18$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.18 - 1 = 0.18 = 18.0\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \dfrac{10}{100}) \times (1 + \dfrac{17}{100}) \times (1 - \dfrac{43}{100}) \approx 0.734$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.734 - 1 = -0.266 = -26.6\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{54}{100} = 0.46$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.46} \approx 2.1739$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.1739 - 1 = 1.1739 = 117.39\%$
4. Une augmentation de 20% signifie que la quantité au été multiplié par 1.2. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.2 soit $288 \times \dfrac{1}{1.2} = 240.0$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

41	38	41	42	38	41	40	40	39	43	40	38	39	41
39	40	42	44	40	42	41	40	37	38	40	39	44	38

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	37	38	39	40	41	42	43	44
Effectifs	1	5	4	7	5	3	1	2

- Effectif total : 28
- Premier quartile $Q_1 = 39$ (position 7.0)
- Médiane $Me = 40$ (position 14.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 41$ (position 21.0)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 41 - 39 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 40.18$
- Écart-type : $\sigma = 1.79$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq 6$		
	$x < 6$		
			$x \in \left]-\infty\,;3\right]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 4 < 0$ | $-9x - 2 \leq 8$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 4 &< 0 \\ 4x &< -4 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-4}{4} \\ x &< \frac{-4}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-4}{4}\right[$

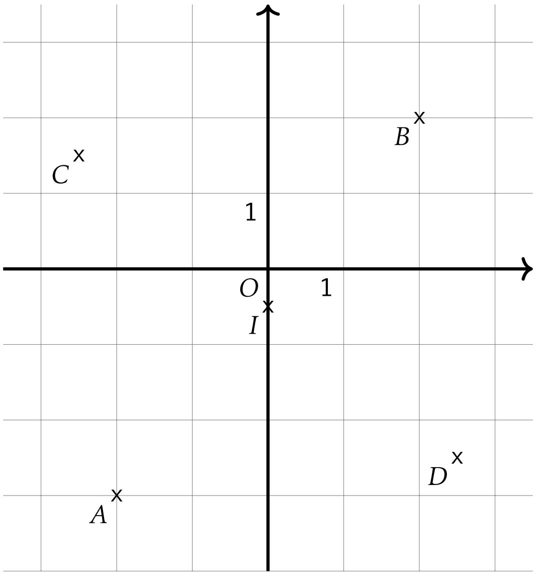
$$\begin{aligned} -9x + 2 &\leq 8 \\ -9x &\leq 8 - 2 \leq 6 \\ \frac{-9}{-9}x &\geq \frac{6}{-9} \\ x &\geq \frac{6}{-9} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{6}{-9}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-2, -3)$, $B(2, 2)$, $C(-2.5, 1.5)$ et $D(2.5, -2.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-2+2}{2} = 0.0 \qquad y_I = \frac{-3+2}{2} = -0.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.5+2.5}{2} = 0.0 \qquad y_J = \frac{1.5+-2.5}{2} = -0.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-2--2.5)^2+(-3-1.5)^2} = \sqrt{(0.5)^2+(0.5)^2} = \sqrt{0.25+20.25} = \sqrt{20.5}$$

$$BC = \sqrt{(2--2.5)^2+(2-1.5)^2} = \sqrt{(4.5)^2+(4.5)^2} = \sqrt{20.25+0.25} = \sqrt{20.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-2-2)^2+(-3-2)^2} = \sqrt{(-4)^2+(-4)^2} = \sqrt{16+25} = \sqrt{41}$$

On sait que $AC = \sqrt{20.5}$, $BC = \sqrt{20.5}$ et $AB = \sqrt{41}$
Or

$$AC^2+BC^2 = \sqrt{20.5}^2+\sqrt{20.5}^2 = 20.5+20.5 = 41.0$$

$$AB^2 = \sqrt{41}^2 = 41$$

donc $AC^2+BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 HAMIOT Anaïs

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.0% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 7% puis augmenté de 17% pour enfin diminuer de 33%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 69%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 12%, le prix d'un velo est de 234€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{3.0}{100})^3 \approx 1.093$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.093 - 1 = 0.093 = 9.3\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{7}{100}) \times (1+\dfrac{17}{100}) \times (1-\dfrac{33}{100}) \approx 0.839$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.839 - 1 = -0.161 = -16.1\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{69}{100} = 0.31$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.31} \approx 3.2258$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 3.2258 - 1 = 2.2258 = 222.58\%$
4. Une augmentation de 12% signifie que la quantité au été multiplié par 1.12. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.12 soit $234 \times \dfrac{1}{1.12} = 208.929$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

36	35	32	35	33	36	32	35	34	34	38	33	36
33	36	32	35	33	36	36	32	33	35	32	35	36
36												

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	32	33	34	35	36	38
Effectifs	5	5	2	6	8	1

- Effectif total : 27
- Premier quartile $Q_1 = 33$ (position 6.75)
- Médiane $Me = 35$ (position 13.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 36$ (position 20.25)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 36 - 33 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 34.41$
- Écart-type : $\sigma = 1.66$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-6 < x \leq 5$		
	$x < 5$		
			$x \in]-\infty\,;8]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$10x + 8 < 0$ | $-4x - 8 \leq 10$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 10x + 8 &< 0 \\ 10x &< -8 \\ \frac{10}{10}x &< \frac{-8}{10} \\ x &< \frac{-8}{10} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-8}{10}\right[$

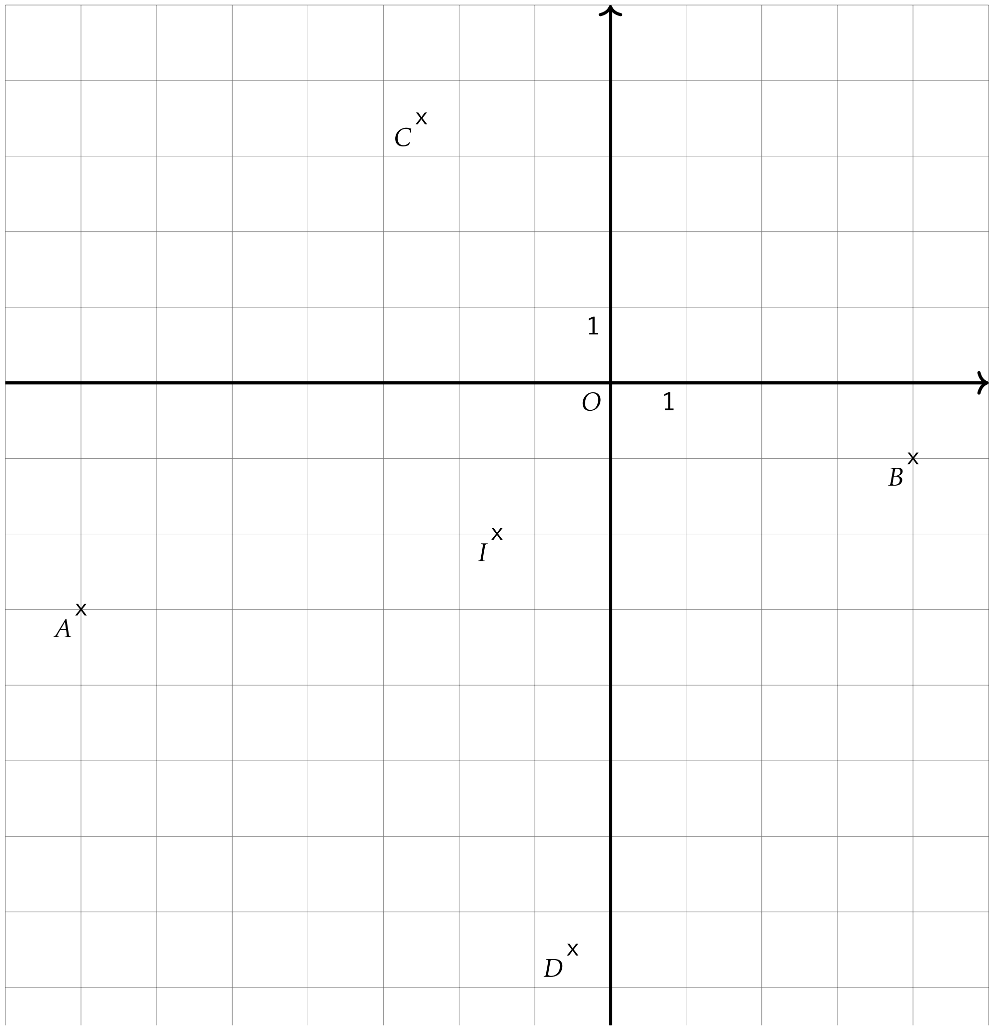
$$\begin{aligned} -4x + 8 &\leq 10 \\ -4x &\leq 10 - 8 \leq 2 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{2}{-4} \\ x &\geq \frac{2}{-4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{2}{-4}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-7,-3)$, $B(4,-1)$, $C(-2.5,3.5)$ et $D(-0.5,-7.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-7+4}{2} = -1.5 \qquad y_I = \frac{-3+-1}{2} = -2.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.5+-0.5}{2} = -1.5 \qquad y_J = \frac{3.5+-7.5}{2} = -2.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-7--2.5)^2+(-3-3.5)^2} = \sqrt{(-4.5)^2+(-4.5)^2} = \sqrt{20.25+42.25} = \sqrt{62.5}$$

$$BC = \sqrt{(4--2.5)^2+(-1-3.5)^2} = \sqrt{(6.5)^2+(6.5)^2} = \sqrt{42.25+20.25} = \sqrt{62.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-7-4)^2+(-3--1)^2} = \sqrt{(-11)^2+(-11)^2} = \sqrt{121+4} = \sqrt{125}$$

On sait que $AC = \sqrt{62.5}$, $BC = \sqrt{62.5}$ et $AB = \sqrt{125}$
Or

$$AC^2+BC^2 = \sqrt{62.5}^2+\sqrt{62.5}^2 = 62.5+62.5 = 125.0$$

$$AB^2 = \sqrt{125}^2 = 125$$

donc $AC^2+BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — HAMMOUDI Lyna

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 4.5% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 9% puis augmenté de 12% pour enfin diminuer de 33%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 58%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 29%, le prix d'un velo est de 161€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{4.5}{100})^4 \approx 1.193$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.193 - 1 = 0.193 = 19.3\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{9}{100})\times(1+\dfrac{12}{100})\times(1-\dfrac{33}{100}) \approx 0.818$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.818 - 1 = -0.182 = -18.2\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{58}{100} = 0.42$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.42} \approx 2.381$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.381 - 1 = 1.381 = 138.1\%$
4. Une augmentation de 29% signifie que la quantité au été multiplié par 1.29. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.29 soit $161 \times \dfrac{1}{1.29} = 124.806$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

29	31	29	32	34	31	29	31	31	29
33	32	27	30	28	30	33	29	30	30

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	27	28	29	30	31	32	33	34
Effectifs	1	1	5	4	4	2	2	1

- Effectif total : 20
- Premier quartile $Q_1 = 29$ (position 5.0)
- Médiane $Me = 30$ (position 10.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 31.5$ (position 15.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 31.5 - 29 = 2.5$
- Moyenne : $\overline{x} = 30.4$
- Écart-type : $\sigma = 1.74$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-7 < x \leq -4$		
	$x < -4$		
			$x \in]-\infty ; -2]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$7x + 3 < 0$ | $-6x - 6 \leq 10$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 7x + 3 &< 0 \\ 7x &< -3 \\ \frac{7}{7}x &< \frac{-3}{7} \\ x &< \frac{-3}{7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-3}{7}\right[$

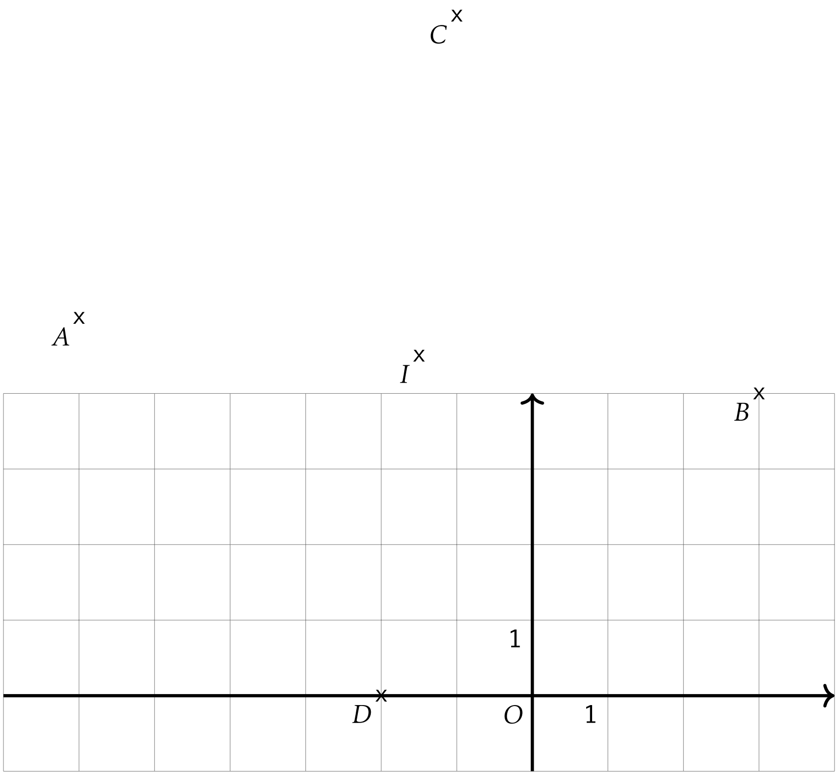
$$\begin{aligned} -6x + 6 &\leq 10 \\ -6x &\leq 10 - 6 \leq 4 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{4}{-6} \\ x &\geq \frac{4}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{4}{-6} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-6, 5)$, $B(3, 4)$, $C(-1.0, 9.0)$ et $D(-2.0, 0.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-6+3}{2} = -1.5 \qquad y_I = \frac{5+4}{2} = 4.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-1.0+-2.0}{2} = -1.5 \qquad y_J = \frac{9.0+0.0}{2} = 4.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-6--1.0)^2+(5-9.0)^2} = \sqrt{(-5.0)^2+(-5.0)^2} = \sqrt{25.0+16.0} = \sqrt{41.0}$$

$$BC = \sqrt{(3--1.0)^2+(4-9.0)^2} = \sqrt{(4.0)^2+(4.0)^2} = \sqrt{16.0+25.0} = \sqrt{41.0}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-6-3)^2+(5-4)^2} = \sqrt{(-9)^2+(-9)^2} = \sqrt{81+1} = \sqrt{82}$$

   On sait que $AC = \sqrt{41.0}$, $BC = \sqrt{41.0}$ et $AB = \sqrt{82}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{41.0}^2 + \sqrt{41.0}^2 = 41.0 + 41.0 = 82.0$$

$$AB^2 = \sqrt{82}^2 = 82$$

   donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
   On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 JOUNEAU Cassandra

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 6.0% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 13% puis augmenté de 13% pour enfin diminuer de 35%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 33%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 14%, le prix d'un velo est de 285€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{6.0}{100})^3 \approx 1.191$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.191 - 1 = 0.191 = 19.1\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{13}{100})\times(1+\dfrac{13}{100})\times(1-\dfrac{35}{100}) \approx 0.83$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.83 - 1 = -0.17 = -17.0\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{33}{100} = 0.67$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.67} \approx 1.4925$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.4925 - 1 = 0.4925 = 49.25\%$
4. Une augmentation de 14% signifie que la quantité au été multiplié par 1.14. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.14 soit $285 \times \dfrac{1}{1.14} = 250.0$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

40	42	43	43	39	38	38	40	39	41	39
37	40	39	40	40	41	39	42	43	38	42
40	38	41	40	40	41	39	39	41	40	44

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	37	38	39	40	41	42	43	44
Effectifs	1	4	7	9	5	3	3	1

- Effectif total : 33
- Premier quartile $Q_1 = 39$ (position 8.25)
- Médiane $Me = 40$ (position 16.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 41$ (position 24.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 41 - 39 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 40.18$
- Écart-type : $\sigma = 1.66$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq 7$		
	$x < 7$		
			$x \in]-\infty\,;-9]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$2x + 3 < 0$ | $-6x - 8 \leq 4$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 2x + 3 &< 0 \\ 2x &< -3 \\ \frac{2}{2}x &< \frac{-3}{2} \\ x &< \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-3}{2}\right[$

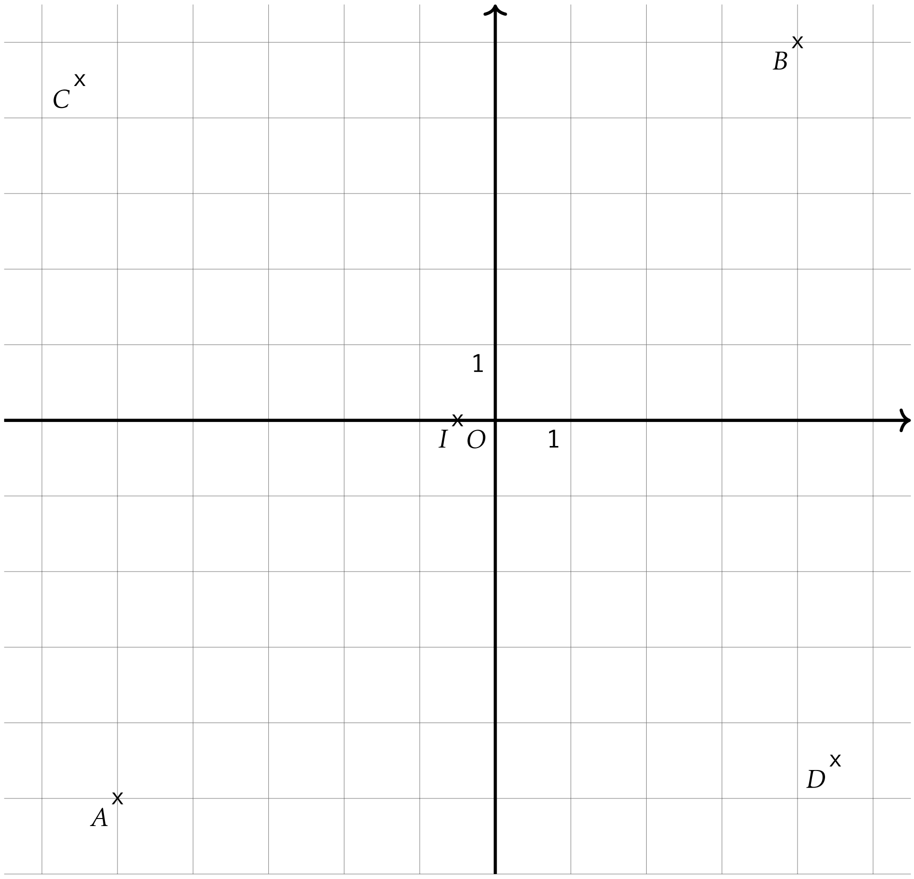
$$\begin{aligned} -6x + 8 &\leq 4 \\ -6x &\leq 4 - 8 \leq -4 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{-4}{-6} \\ x &\geq \frac{-4}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-4}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-5, -5)$, $B(4, 5)$, $C(-5.5, 4.5)$ et $D(4.5, -4.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-5+4}{2} = -0.5 \qquad y_I = \frac{-5+5}{2} = 0.0$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-5.5+4.5}{2} = -0.5 \qquad y_J = \frac{4.5+-4.5}{2} = 0.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-5--5.5)^2+(-5-4.5)^2} = \sqrt{(0.5)^2+(0.5)^2} = \sqrt{0.25+90.25} = \sqrt{90.5}$$

$$BC = \sqrt{(4--5.5)^2+(5-4.5)^2} = \sqrt{(9.5)^2+(9.5)^2} = \sqrt{90.25+0.25} = \sqrt{90.5}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-5-4)^2+(-5-5)^2} = \sqrt{(-9)^2+(-9)^2} = \sqrt{81+100} = \sqrt{181}$$

   On sait que $AC = \sqrt{90.5}$, $BC = \sqrt{90.5}$ et $AB = \sqrt{181}$
   Or

$$AC^2+BC^2 = \sqrt{90.5}^2+\sqrt{90.5}^2 = 90.5+90.5 = 181.0$$

$$AB^2 = \sqrt{181}^2 = 181$$

   donc $AC^2+BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
   On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 LAFUMAS Flora

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 4.2% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 15% puis augmenté de 16% pour enfin diminuer de 31%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 60%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 16%, le prix d'un velo est de 236€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{4.2}{100})^4 \approx 1.179$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.179 - 1 = 0.179 = 17.9\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{15}{100})\times(1+\dfrac{16}{100})\times(1-\dfrac{31}{100}) \approx 0.92$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.92 - 1 = -0.08 = -8.0\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{60}{100} = 0.4$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.4} \approx 2.5$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.5 - 1 = 1.5 = 150.0\%$
4. Une augmentation de 16% signifie que la quantité au été multiplié par 1.16. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.16 soit $236 \times \dfrac{1}{1.16} = 203.448$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

53	50	50	50	48	49	50	51	52	49	49	47	50	52
51	50	50	47	50	51	50	47	50	47	50	47	47	50

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	47	48	49	50	51	52	53
Effectifs	6	1	3	12	3	2	1

- Effectif total : 28
- Premier quartile $Q_1 = 48.5$ (position 7.0)
- Médiane $Me = 50$ (position 14.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 50$ (position 21.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 50 - 48.5 = 1.5$
- Moyenne : $\overline{x} = 49.54$
- Écart-type : $\sigma = 1.64$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq -5$		
	$x < -5$		
			$x \in]-\infty\,; -7]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$2x + 3 < 0$ | $-10x - 9 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 2x + 3 &< 0 \\ 2x &< -3 \\ \frac{2}{2}x &< \frac{-3}{2} \\ x &< \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-3}{2}\right[$

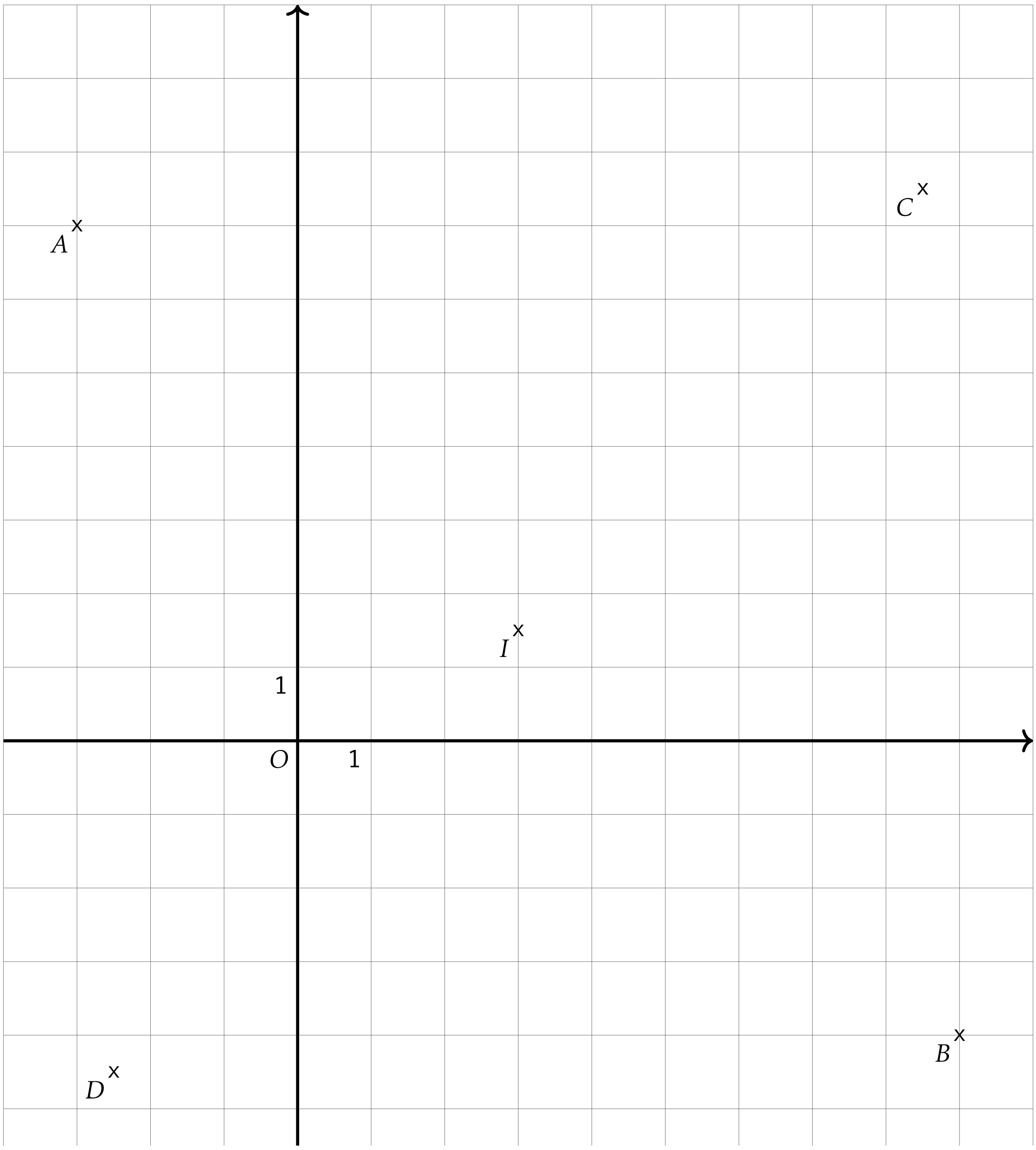
$$\begin{aligned} -10x + 9 &\leq 5 \\ -10x &\leq 5 - 9 \leq -4 \\ \frac{-10}{-10}x &\geq \frac{-4}{-10} \\ x &\geq \frac{-4}{-10} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-4}{-10}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3,7)$, $B(9,-4)$, $C(8.5,7.5)$ et $D(-2.5,-4.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3+9}{2} = 3.0 \qquad y_I = \frac{7+-4}{2} = 1.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{8.5+-2.5}{2} = 3.0 \qquad y_J = \frac{7.5+-4.5}{2} = 1.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3-8.5)^2+(7-7.5)^2} = \sqrt{(-11.5)^2+(-11.5)^2} = \sqrt{132.25+0.25} = \sqrt{132.5}$$

$$BC = \sqrt{(9-8.5)^2+(-4-7.5)^2} = \sqrt{(0.5)^2+(0.5)^2} = \sqrt{0.25+132.25} = \sqrt{132.5}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3-9)^2+(7--4)^2} = \sqrt{(-12)^2+(-12)^2} = \sqrt{144+121} = \sqrt{265}$$

   On sait que $AC = \sqrt{132.5}$, $BC = \sqrt{132.5}$ et $AB = \sqrt{265}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{132.5}^2 + \sqrt{132.5}^2 = 132.5 + 132.5 = 265.0$$

$$AB^2 = \sqrt{265}^2 = 265$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — MERLE Yannis

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.5% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 10% puis augmenté de 14% pour enfin diminuer de 37%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 52%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 20%, le prix d'un velo est de 170€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{2.5}{100})^5 \approx 1.131$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.131 - 1 = 0.131 = 13.100000000000001\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{10}{100}) \times (1 + \frac{14}{100}) \times (1 - \frac{37}{100}) \approx 0.79$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.79 - 1 = -0.21 = -21.0\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{52}{100} = 0.48$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.48} \approx 2.0833$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.0833 - 1 = 1.0833 = 108.33\%$
4. Une augmentation de 20% signifie que la quantité au été multiplié par 1.2. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.2 soit $170 \times \frac{1}{1.2} = 141.667$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

45	43	46	44	44	42	42	44	43	43
45	44	42	45	43	45	45	38	44	45
41	48	43	44	42	45	44	45	43	42
43									

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	38	41	42	43	44	45	46	48
Effectifs	1	1	5	7	7	8	1	1

- Effectif total : 31
- Premier quartile $Q_1 = 43$ (position 7.75)
- Médiane $Me = 44$ (position 15.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 45$ (position 23.25)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 45 - 43 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 43.61$
- Écart-type : $\sigma = 1.75$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-10 < x \leq -3$		
	$x < -3$		
			$x \in]-\infty\,;-4]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$9x + 5 < 0$ | $-3x - 4 \leq 8$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 9x + 5 &< 0 \\ 9x &< -5 \\ \frac{9}{9}x &< \frac{-5}{9} \\ x &< \frac{-5}{9} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-5}{9}\right[$

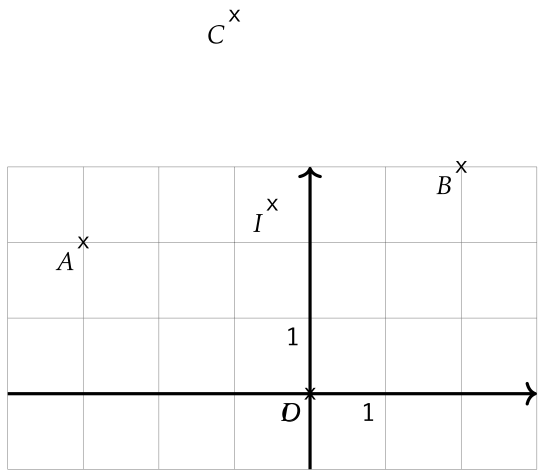
$$\begin{aligned} -3x + 4 &\leq 8 \\ -3x &\leq 8 - 4 \leq 4 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{4}{-3} \\ x &\geq \frac{4}{-3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{4}{-3}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3, 2)$, $B(2, 3)$, $C(-1.0, 5.0)$ et $D(0.0, 0.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3+2}{2} = -0.5 \qquad y_I = \frac{2+3}{2} = 2.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-1.0+0.0}{2} = -0.5 \qquad y_J = \frac{5.0+0.0}{2} = 2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3--1.0)^2+(2-5.0)^2} = \sqrt{(-2.0)^2+(-2.0)^2} = \sqrt{4.0+9.0} = \sqrt{13.0}$$

$$BC = \sqrt{(2--1.0)^2+(3-5.0)^2} = \sqrt{(3.0)^2+(3.0)^2} = \sqrt{9.0+4.0} = \sqrt{13.0}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3-2)^2+(2-3)^2} = \sqrt{(-5)^2+(-5)^2} = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$$

   On sait que $AC = \sqrt{13.0}$, $BC = \sqrt{13.0}$ et $AB = \sqrt{26}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{13.0}^2 + \sqrt{13.0}^2 = 13.0 + 13.0 = 26.0$$

$$AB^2 = \sqrt{26}^2 = 26$$

   donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
   On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — MONET–BRIFFOD Antonin

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.4% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 12% puis augmenté de 9% pour enfin diminuer de 48%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 54%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 8%, le prix d'un velo est de 208€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{3.4}{100})^4 \approx 1.143$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.143 - 1 = 0.143 = 14.299999999999999\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{12}{100})\times(1+\dfrac{9}{100})\times(1-\dfrac{48}{100}) \approx 0.635$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.635 - 1 = -0.365 = -36.5\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1-\dfrac{54}{100} = 0.46$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.46} \approx 2.1739$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.1739 - 1 = 1.1739 = 117.39\%$
4. Une augmentation de 8% signifie que la quantité au été multiplié par 1.08. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.08 soit $208 \times \dfrac{1}{1.08} = 192.593$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

36	35	33	35	35	35	32	36	35	35	38
36	36	37	37	37	33	36	34	39	33	37
36	36	35	39	35	34	34	33	34	37	34

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	32	33	34	35	36	37	38	39
Effectifs	1	4	5	8	7	5	1	2

- Effectif total : 33
- Premier quartile $Q_1 = 34$ (position 8.25)
- Médiane $Me = 35$ (position 16.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 36$ (position 24.75)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 36 - 34 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 35.36$
- Écart-type : $\sigma = 1.69$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq -4$		
	$x < -4$		
			$x \in]-\infty\,; 6]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$8x + 5 < 0$ | $-10x - 2 \leq 7$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 8x + 5 &< 0 \\ 8x &< -5 \\ \frac{8}{8}x &< \frac{-5}{8} \\ x &< \frac{-5}{8} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-5}{8}\right[$

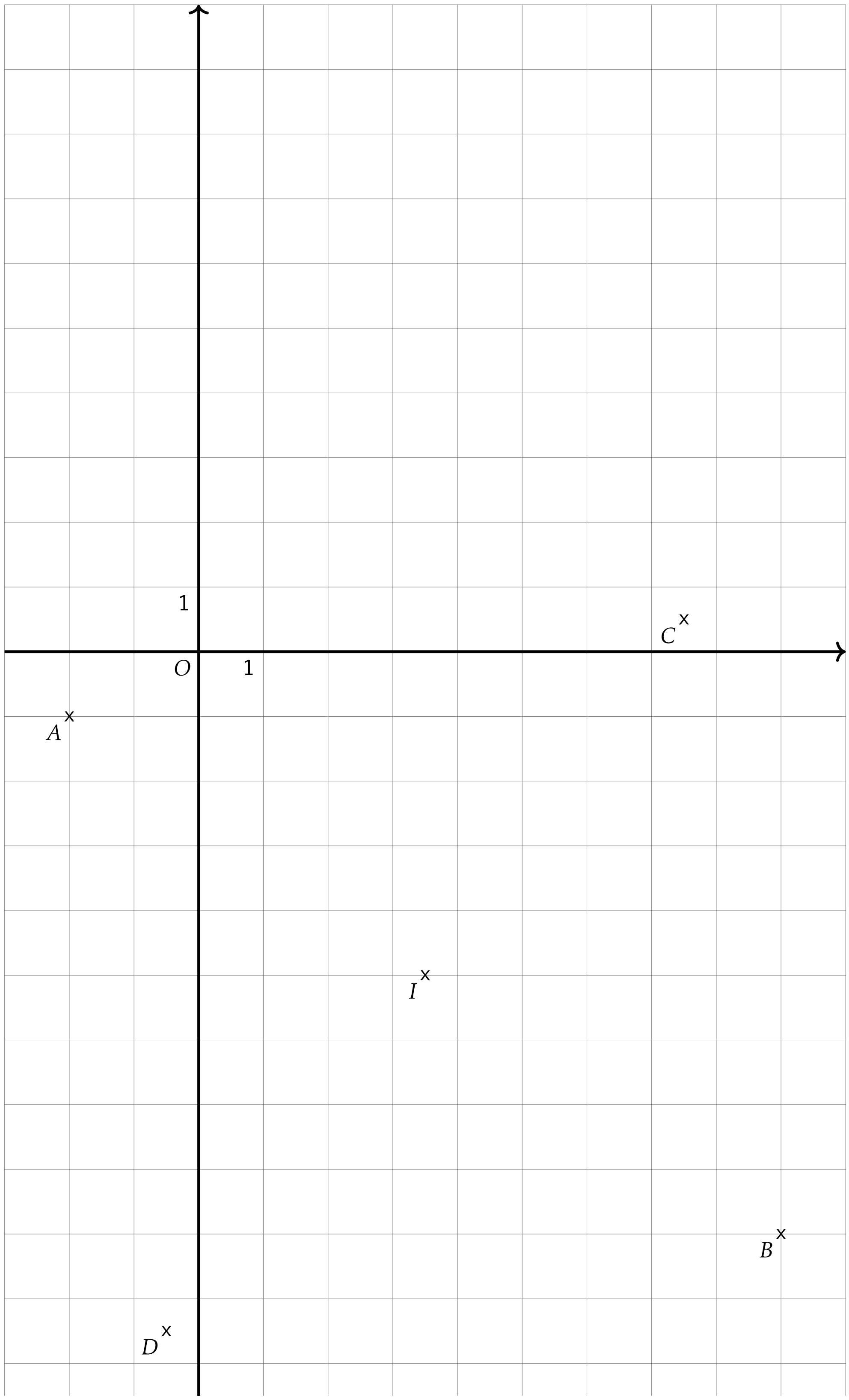
$$\begin{aligned} -10x + 2 &\leq 7 \\ -10x &\leq 7 - 2 \leq 5 \\ \frac{-10}{-10}x &\geq \frac{5}{-10} \\ x &\geq \frac{5}{-10} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{5}{-10}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-2, -1)$, $B(9, -9)$, $C(7.5, 0.5)$ et $D(-0.5, -10.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-2 + 9}{2} = 3.5 \qquad y_I = \frac{-1 + -9}{2} = -5.0$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{7.5 + -0.5}{2} = 3.5 \qquad y_J = \frac{0.5 + -10.5}{2} = -5.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-2 - 7.5)^2 + (-1 - 0.5)^2} = \sqrt{(-9.5)^2 + (-9.5)^2} = \sqrt{90.25 + 2.25} = \sqrt{92.5}$$

$$BC = \sqrt{(9 - 7.5)^2 + (-9 - 0.5)^2} = \sqrt{(1.5)^2 + (1.5)^2} = \sqrt{2.25 + 90.25} = \sqrt{92.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-2 - 9)^2 + (-1 - -9)^2} = \sqrt{(-11)^2 + (-11)^2} = \sqrt{121 + 64} = \sqrt{185}$$

On sait que $AC = \sqrt{92.5}$, $BC = \sqrt{92.5}$ et $AB = \sqrt{185}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{92.5}^2 + \sqrt{92.5}^2 = 92.5 + 92.5 = 185.0$$

$$AB^2 = \sqrt{185}^2 = 185$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — MONOD Mélissa

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.2% par an. Bob a dormi pendant 6 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 8% puis augmenté de 14% pour enfin diminuer de 46%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 40%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 14%, le prix d'un velo est de 249€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{3.2}{100})^6 \approx 1.208$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.208 - 1 = 0.208 = 20.8\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{8}{100}) \times (1 + \frac{14}{100}) \times (1 - \frac{46}{100}) \approx 0.665$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.665 - 1 = -0.335 = -33.5\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{40}{100} = 0.6$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.6} \approx 1.6667$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.6667 - 1 = 0.6667 = 66.67\%$
4. Une augmentation de 14% signifie que la quantité au été multiplié par 1.14. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.14 soit $249 \times \frac{1}{1.14} = 218.421$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

48	47	46	45	46	43	44	49	45	48
44	43	45	45	44	47	45	49	45	45
44	43	46	46	45	45	45	47	47	48
47									

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	43	44	45	46	47	48	49
Effectifs	3	4	10	4	5	3	2

- Effectif total : 31
- Premier quartile $Q_1 = 45$ (position 7.75)
- Médiane $Me = 45$ (position 15.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 47$ (position 23.25)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 47 - 45 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 45.68$
- Écart-type : $\sigma = 1.65$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-10 < x \leq -2$		
	$x < -2$		
			$x \in]-\infty ; -1]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$6x + 3 < 0$ | $-3x - 7 \leq 5$

Exercice 3 Solution Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 6x + 3 &< 0 \\ 6x &< -3 \\ \frac{6}{6}x &< \frac{-3}{6} \\ x &< \frac{-3}{6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-3}{6}\right[$

$$\begin{aligned} -3x + 7 &\leq 5 \\ -3x &\leq 5 - 7 \leq -2 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-2}{-3} \\ x &\geq \frac{-2}{-3} \end{aligned}$$

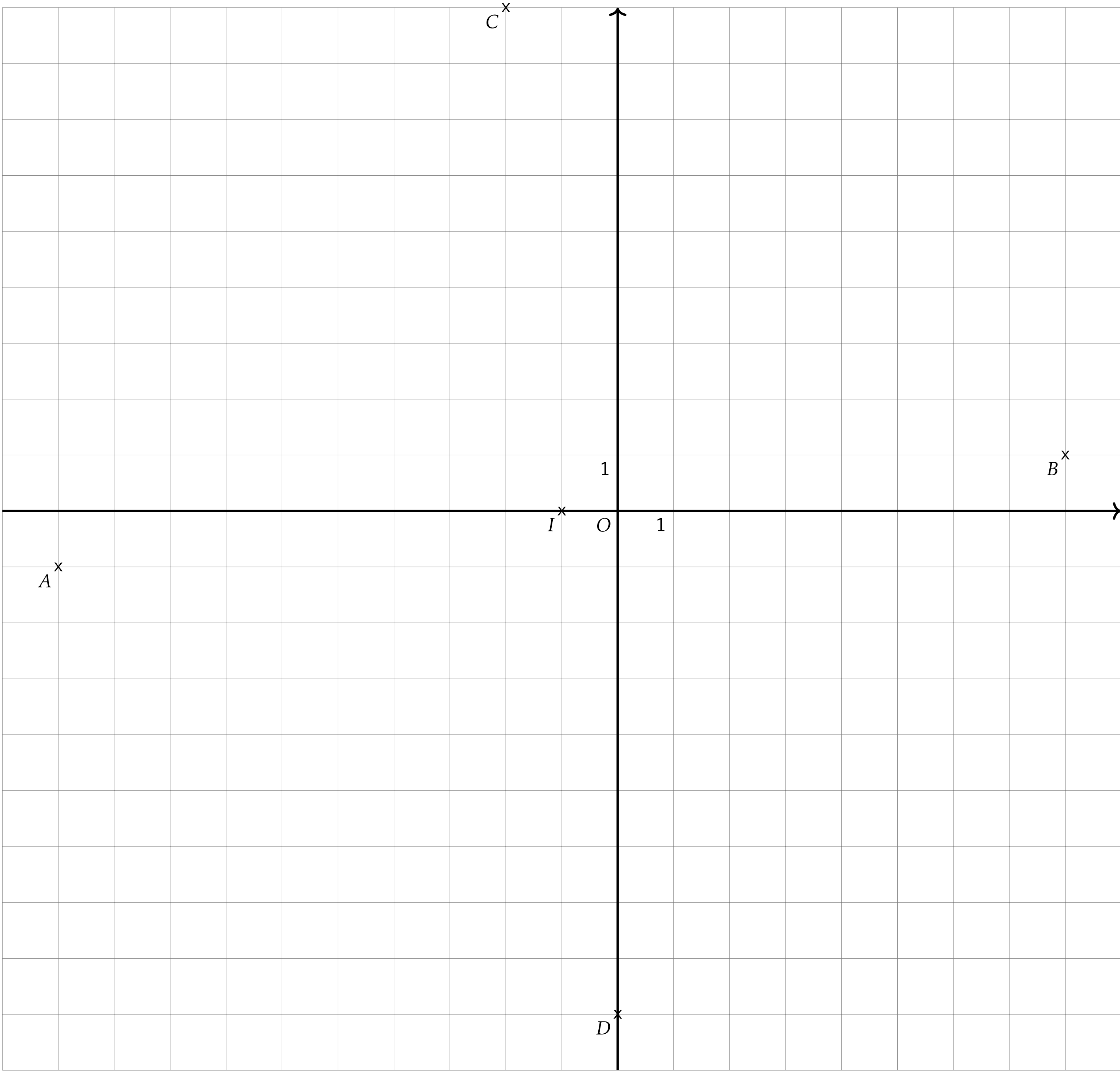
Donc $x \in \left[\frac{-2}{-3} ; +\infty\right[$

Exercice 4 Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-10, -1)$, $B(8, 1)$, $C(-2.0, 9.0)$ et $D(0.0, -9.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 Solution Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-10 + 8}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-1 + 1}{2} = 0.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.0 + 0.0}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{9.0 + -9.0}{2} = 0.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-10 - -2.0)^2 + (-1 - 9.0)^2} = \sqrt{(-8.0)^2 + (-8.0)^2} = \sqrt{64.0 + 100.0} = \sqrt{164.0}$$

$$BC = \sqrt{(8 - -2.0)^2 + (1 - 9.0)^2} = \sqrt{(10.0)^2 + (10.0)^2} = \sqrt{100.0 + 64.0} = \sqrt{164.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.

Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-10-8)^2 + (-1-1)^2} = \sqrt{(-18)^2 + (-18)^2} = \sqrt{324+4} = \sqrt{328}$$

On sait que $AC = \sqrt{164.0}$, $BC = \sqrt{164.0}$ et $AB = \sqrt{328}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{164.0}^2 + \sqrt{164.0}^2 = 164.0 + 164.0 = 328.0$$

$$AB^2 = \sqrt{328}^2 = 328$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — MULTIN Théo

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.0% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 15% puis augmenté de 10% pour enfin diminuer de 37%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 58%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 8%, le prix d'un velo est de 166€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.0}{100})^5 \approx 1.051$

   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.051 - 1 = 0.051 = 5.1\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{15}{100}) \times (1+\dfrac{10}{100}) \times (1-\dfrac{37}{100}) \approx 0.797$

   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.797 - 1 = -0.203 = -20.3\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{58}{100} = 0.42$

   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.42} \approx 2.381$

   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.381 - 1 = 1.381 = 138.1\%$
4. Une augmentation de 8% signifie que la quantité au été multiplié par 1.08. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.08 soit $166 \times \dfrac{1}{1.08} = 153.704$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

39	41	41	41	42	38	39	38	38	38	39	38	39	38	40
39	40	38	37	40	36	37	40	39	38	34	39	38	40	39

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	34	36	37	38	39	40	41	42
Effectifs	1	1	2	9	8	5	3	1

- Effectif total : 30
- Premier quartile $Q_1 = 38$ (position 7.5)
- Médiane $Me = 39$ (position 15.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 40$ (position 22.5)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 40 - 38 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 38.77$
- Écart-type : $\sigma = 1.58$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq -5$		
	$x < -5$		
			$x \in]-\infty ; 2]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 9 < 0$ | $-3x - 10 \leq 5$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 9 &< 0 \\ 4x &< -9 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-9}{4} \\ x &< \frac{-9}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-9}{4}\right[$

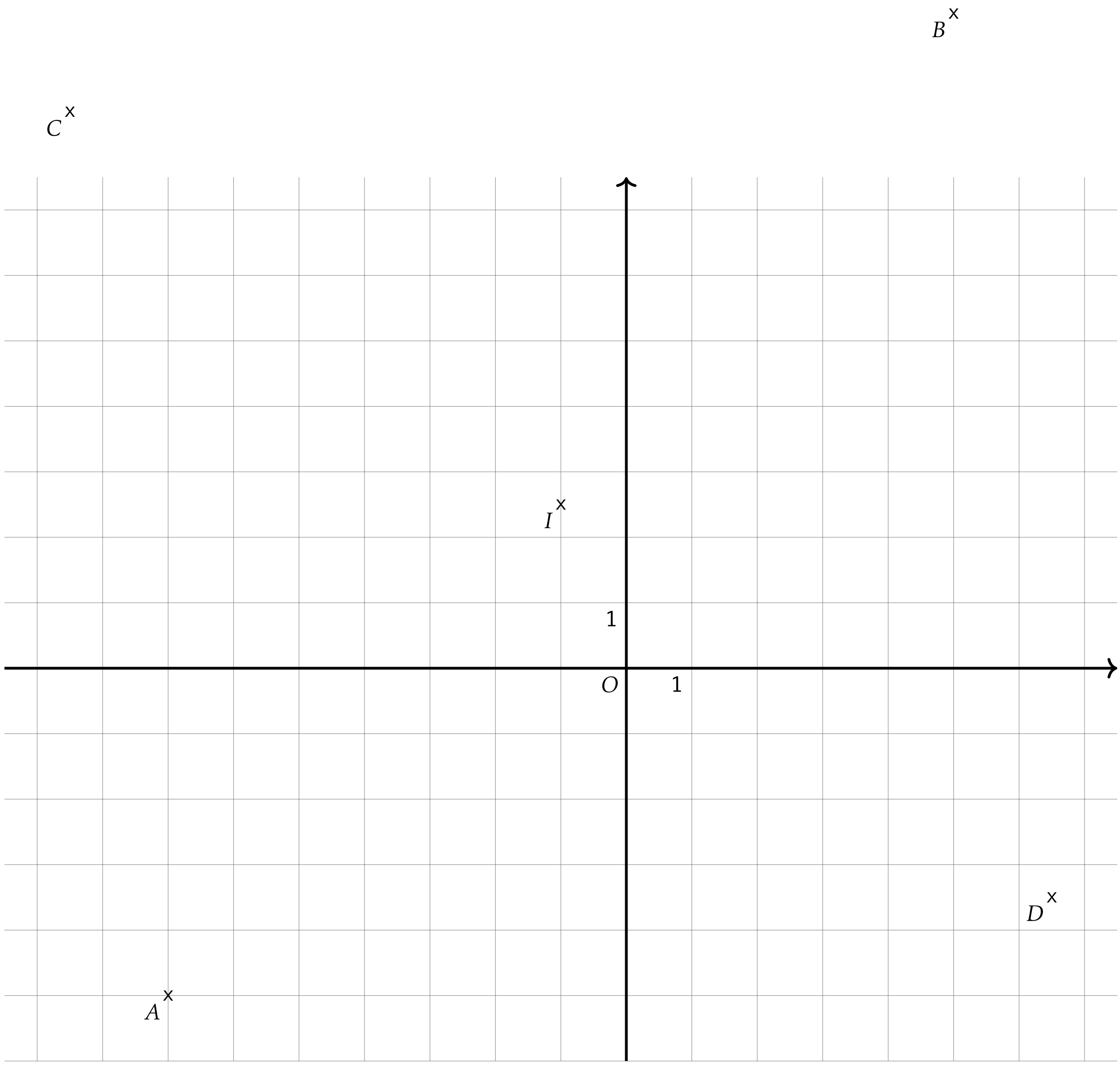
$$\begin{aligned} -3x + 10 &\leq 5 \\ -3x &\leq 5 - 10 \leq -5 \\ \frac{-3}{-3}x &\geq \frac{-5}{-3} \\ x &\geq \frac{-5}{-3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-5}{-3} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-7, -5)$, $B(5, 10)$, $C(-8.5, 8.5)$ et $D(6.5, -3.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-7+5}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-5+10}{2} = 2.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-8.5+6.5}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{8.5+-3.5}{2} = 2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-7--8.5)^2+(-5-8.5)^2} = \sqrt{(1.5)^2+(1.5)^2} = \sqrt{2.25+182.25} = \sqrt{184.5}$$

$$BC = \sqrt{(5--8.5)^2+(10-8.5)^2} = \sqrt{(13.5)^2+(13.5)^2} = \sqrt{182.25+2.25} = \sqrt{184.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-7-5)^2+(-5-10)^2} = \sqrt{(-12)^2+(-12)^2} = \sqrt{144+225} = \sqrt{369}$$

On sait que $AC = \sqrt{184.5}$, $BC = \sqrt{184.5}$ et $AB = \sqrt{369}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{184.5}^2 + \sqrt{184.5}^2 = 184.5 + 184.5 = 369.0$$

$$AB^2 = \sqrt{369}^2 = 369$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 NEIVA Diego

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.4% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 6% puis augmenté de 13% pour enfin diminuer de 40%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 61%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 22%, le prix d'un velo est de 296€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{3.4}{100})^4 \approx 1.143$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.143 - 1 = 0.143 = 14.299999999999999\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{6}{100}) \times (1 + \frac{13}{100}) \times (1 - \frac{40}{100}) \approx 0.719$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.719 - 1 = -0.281 = -28.1\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{61}{100} = 0.39$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.39} \approx 2.5641$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.5641 - 1 = 1.5641 = 156.41\%$
4. Une augmentation de 22% signifie que la quantité au été multiplié par 1.22. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.22 soit $296 \times \frac{1}{1.22} = 242.623$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

29	31	35	32	33	33	32	31	32	30	34
30	32	33	32	30	32	30	32	33	31	32

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	29	30	31	32	33	34	35
Effectifs	1	4	3	8	4	1	1

- Effectif total : 22
- Premier quartile $Q_1 = 31$ (position 5.5)
- Médiane $Me = 32$ (position 11.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 33$ (position 16.5)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 33 - 31 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 31.77$
- Écart-type : $\sigma = 1.41$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq 8$		
	$x < 8$		
			$x \in]-\infty\,; 3]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$2x + 6 < 0$ | $-5x - 5 \leq 8$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 2x + 6 &< 0 \\ 2x &< -6 \\ \frac{2}{2}x &< \frac{-6}{2} \\ x &< \frac{-6}{2} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-6}{2}\right[$

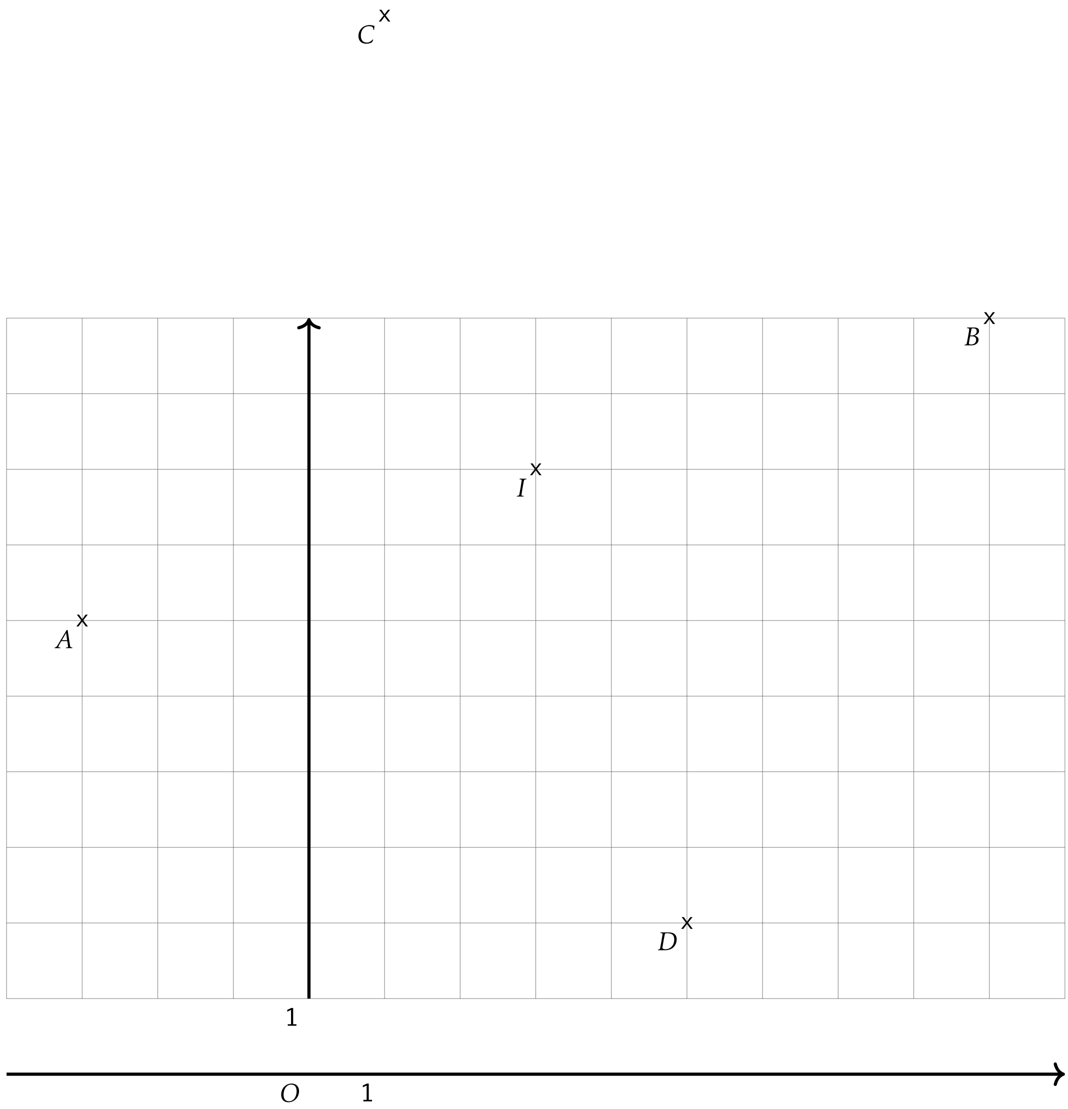
$$\begin{aligned} -5x + 5 &\leq 8 \\ -5x &\leq 8 - 5 \leq 3 \\ \frac{-5}{-5}x &\geq \frac{3}{-5} \\ x &\geq \frac{3}{-5} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{3}{-5}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3, 6)$, $B(9, 10)$, $C(1.0, 14.0)$ et $D(5.0, 2.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3+9}{2} = 3.0 \qquad y_I = \frac{6+10}{2} = 8.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{1.0+5.0}{2} = 3.0 \qquad y_J = \frac{14.0+2.0}{2} = 8.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3-1.0)^2 + (6-14.0)^2} = \sqrt{(-4.0)^2 + (-4.0)^2} = \sqrt{16.0+64.0} = \sqrt{80.0}$$

$$BC = \sqrt{(9-1.0)^2 + (10-14.0)^2} = \sqrt{(8.0)^2 + (8.0)^2} = \sqrt{64.0+16.0} = \sqrt{80.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3-9)^2 + (6-10)^2} = \sqrt{(-12)^2 + (-12)^2} = \sqrt{144+16} = \sqrt{160}$$

On sait que $AC = \sqrt{80.0}$, $BC = \sqrt{80.0}$ et $AB = \sqrt{160}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{80.0}^2 + \sqrt{80.0}^2 = 80.0 + 80.0 = 160.0$$

$$AB^2 = \sqrt{160}^2 = 160$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 PERROTIN Léonie

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.5% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 16% puis augmenté de 17% pour enfin diminuer de 31%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 40%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 27%, le prix d'un velo est de 214€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{3.5}{100})^5 \approx 1.188$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.188 - 1 = 0.188 = 18.8\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{16}{100}) \times (1+\dfrac{17}{100}) \times (1-\dfrac{31}{100}) \approx 0.936$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.936 - 1 = -0.064 = -6.4\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{40}{100} = 0.6$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.6} \approx 1.6667$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.6667 - 1 = 0.6667 = 66.67\%$
4. Une augmentation de 27% signifie que la quantité au été multiplié par 1.27. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.27 soit $214 \times \dfrac{1}{1.27} = 168.504$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

48	44	48	46	43	45	45	46	47	45	48	47	42
44	47	44	46	46	45	44	46	44	46	46	44	44
45	43	44	47	44	46	49	46	45	44	47	46	46

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	42	43	44	45	46	47	48	49
Effectifs	1	2	10	6	11	5	3	1

- Effectif total : 39
- Premier quartile $Q_1 = 44$ (position 9.75)
- Médiane $Me = 46$ (position 19.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 46$ (position 29.25)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 46 - 44 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 45.44$
- Écart-type : $\sigma = 1.55$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-7 < x \leq 2$		
	$x < 2$		
			$x \in]-\infty\,; 9]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$3x + 4 < 0$ | $-6x - 7 \leq 8$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 3x + 4 &< 0 \\ 3x &< -4 \\ \frac{3}{3}x &< \frac{-4}{3} \\ x &< \frac{-4}{3} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-4}{3}\right[$

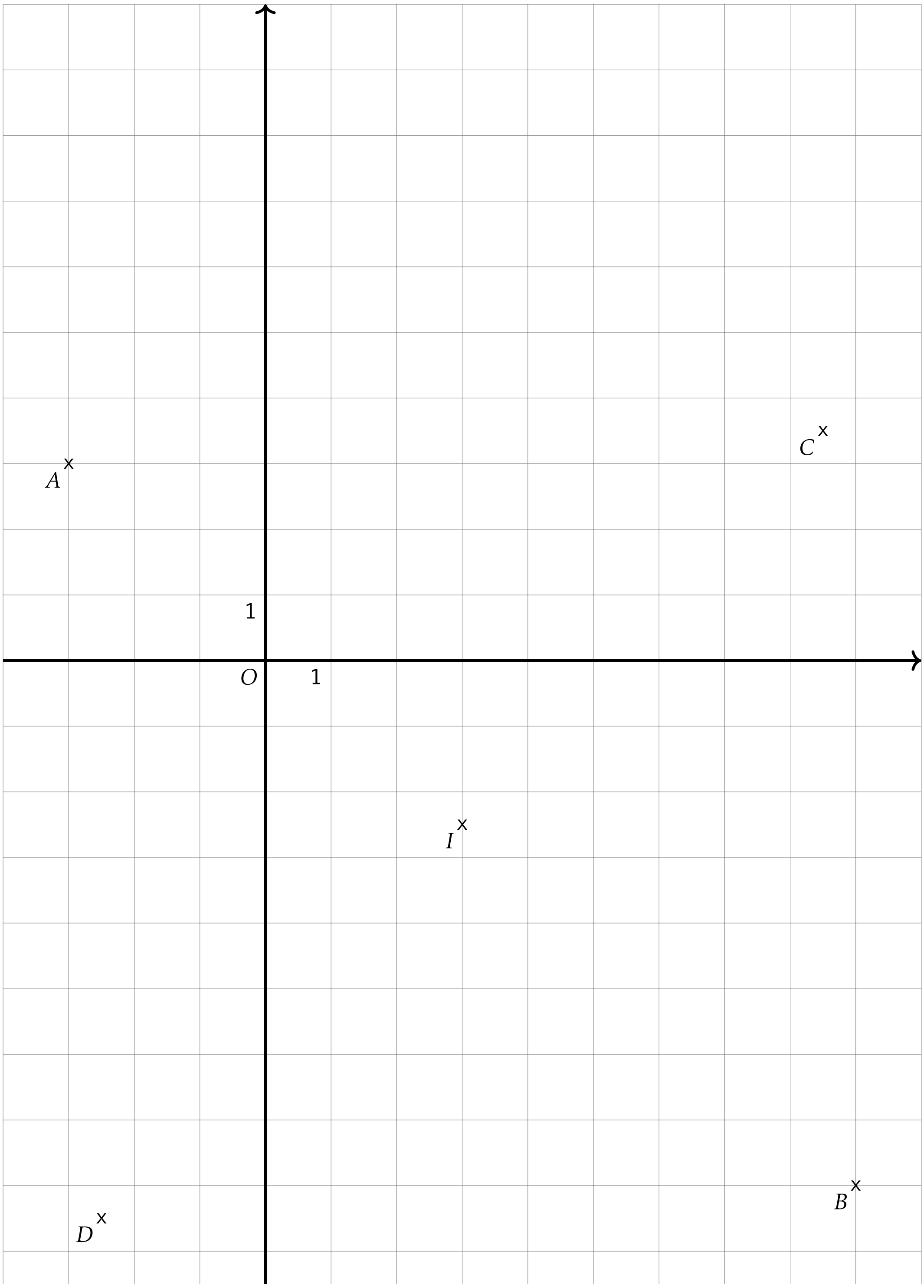
$$\begin{aligned} -6x + 7 &\leq 8 \\ -6x &\leq 8 - 7 \leq 1 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{1}{-6} \\ x &\geq \frac{1}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{1}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3,3)$, $B(9,-8)$, $C(8.5,3.5)$ et $D(-2.5,-8.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3 + 9}{2} = 3.0 \qquad y_I = \frac{3 + -8}{2} = -2.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{8.5 + -2.5}{2} = 3.0 \qquad y_J = \frac{3.5 + -8.5}{2} = -2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3 - 8.5)^2 + (3 - 3.5)^2} = \sqrt{(-11.5)^2 + (-11.5)^2} = \sqrt{132.25 + 0.25} = \sqrt{132.5}$$

$$BC = \sqrt{(9 - 8.5)^2 + (-8 - 3.5)^2} = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = \sqrt{0.25 + 132.25} = \sqrt{132.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3-9)^2 + (3--8)^2} = \sqrt{(-12)^2 + (-12)^2} = \sqrt{144+121} = \sqrt{265}$$

On sait que $AC = \sqrt{132.5}$, $BC = \sqrt{132.5}$ et $AB = \sqrt{265}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{132.5}^2 + \sqrt{132.5}^2 = 132.5 + 132.5 = 265.0$$

$$AB^2 = \sqrt{265}^2 = 265$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 PETIT Aidan

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.7% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 11% puis augmenté de 6% pour enfin diminuer de 31%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 44%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 16%, le prix d'un velo est de 264€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\frac{2.7}{100})^4 \approx 1.112$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.112 - 1 = 0.112 = 11.200000000000001\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\frac{11}{100}) \times (1+\frac{6}{100}) \times (1-\frac{31}{100}) \approx 0.812$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.812 - 1 = -0.188 = -18.8\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{44}{100} = 0.56$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.56} \approx 1.7857$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.7857 - 1 = 0.7857 = 78.57\%$
4. Une augmentation de 16% signifie que la quantité au été multiplié par 1.16. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.16 soit $264 \times \frac{1}{1.16} = 227.586$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

41	44	43	45	47	44	46	41	42	43	42
43	44	43	46	42	45	42	47	45	45	44
45	44	42	44	43	43	46	42	42	44	45
47										

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	41	42	43	44	45	46	47
Effectifs	2	7	6	7	6	3	3

- Effectif total : 34
- Premier quartile $Q_1 = 42$ (position 8.5)
- Médiane $Me = 44$ (position 17.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 45$ (position 25.5)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 45 - 42 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 43.85$
- Écart-type : $\sigma = 1.68$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-7 < x \leq -1$		
	$x < -1$		
			$x \in]-\infty ; -7]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$7x + 10 < 0$ | $-8x - 6 \leq 3$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 7x + 10 &< 0 \\ 7x &< -10 \\ \frac{7}{7}x &< \frac{-10}{7} \\ x &< \frac{-10}{7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-10}{7}\right[$

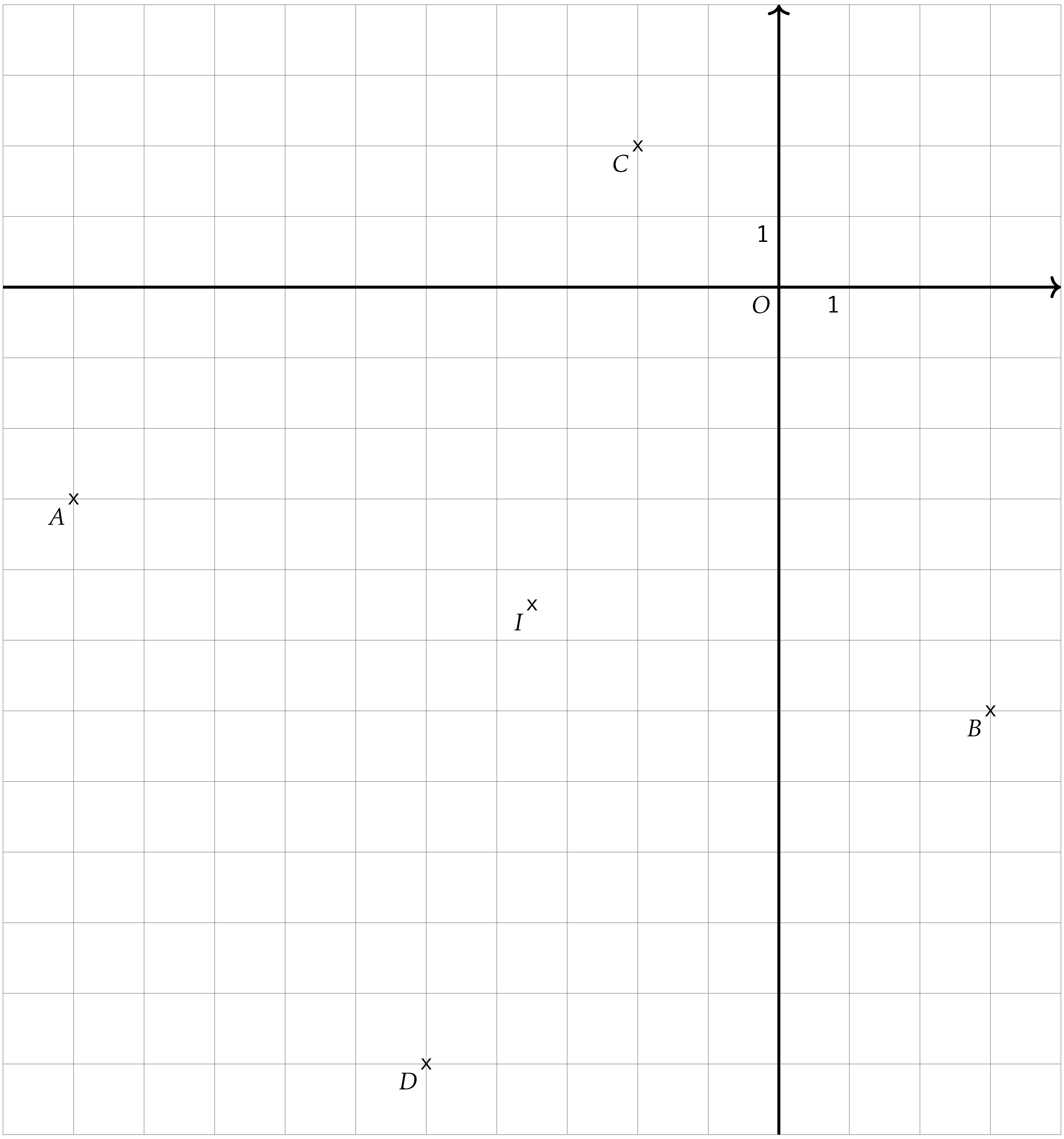
$$\begin{aligned} -8x + 6 &\leq 3 \\ -8x &\leq 3 - 6 \leq -3 \\ \frac{-8}{-8}x &\geq \frac{-3}{-8} \\ x &\geq \frac{-3}{-8} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-3}{-8} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-10, -3)$, $B(3, -6)$, $C(-2.0, 2.0)$ et $D(-5.0, -11.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-10+3}{2} = -3.5 \qquad y_I = \frac{-3+-6}{2} = -4.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.0+-5.0}{2} = -3.5 \qquad y_J = \frac{2.0+-11.0}{2} = -4.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-10--2.0)^2+(-3-2.0)^2} = \sqrt{(-8.0)^2+(-8.0)^2} = \sqrt{64.0+25.0} = \sqrt{89.0}$$

$$BC = \sqrt{(3--2.0)^2+(-6-2.0)^2} = \sqrt{(5.0)^2+(5.0)^2} = \sqrt{25.0+64.0} = \sqrt{89.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-10-3)^2+(-3--6)^2} = \sqrt{(-13)^2+(-13)^2} = \sqrt{169+9} = \sqrt{178}$$

On sait que $AC = \sqrt{89.0}$, $BC = \sqrt{89.0}$ et $AB = \sqrt{178}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{89.0}^2 + \sqrt{89.0}^2 = 89.0 + 89.0 = 178.0$$

$$AB^2 = \sqrt{178}^2 = 178$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 PRAT Lilou

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 5.1% par an. Bob a dormi pendant 6 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 6% puis augmenté de 14% pour enfin diminuer de 49%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 67%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 16%, le prix d'un velo est de 218€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{5.1}{100})^6 \approx 1.348$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.348 - 1 = 0.348 = 34.8\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \frac{6}{100}) \times (1 + \frac{14}{100}) \times (1 - \frac{49}{100}) \approx 0.616$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.616 - 1 = -0.384 = -38.4\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \frac{67}{100} = 0.33$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\frac{1}{CM} = \frac{1}{0.33} \approx 3.0303$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 3.0303 - 1 = 2.0303 = 203.03\%$
4. Une augmentation de 16% signifie que la quantité au été multiplié par 1.16. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.16 soit $218 \times \frac{1}{1.16} = 187.931$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

48	48	46	46	48	48	48	49	47	51	48	48	48	46
49	48	49	47	47	48	51	47	46	48	48	49	51	50
47													

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	46	47	48	49	50	51
Effectifs	4	5	12	4	1	3

- Effectif total : 29
- Premier quartile $Q_1 = 47$ (position 7.25)
- Médiane $Me = 48$ (position 14.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 49$ (position 21.75)
- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 49 - 47 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 48.07$
- Écart-type : $\sigma = 1.39$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-9 < x \leq -4$		
	$x < -4$		
			$x \in \left]-\infty\,;4\right]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$6x + 5 < 0$ | $-2x - 5 \leq 4$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 6x + 5 &< 0 \\ 6x &< -5 \\ \frac{6}{6}x &< \frac{-5}{6} \\ x &< \frac{-5}{6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-5}{6}\right[$

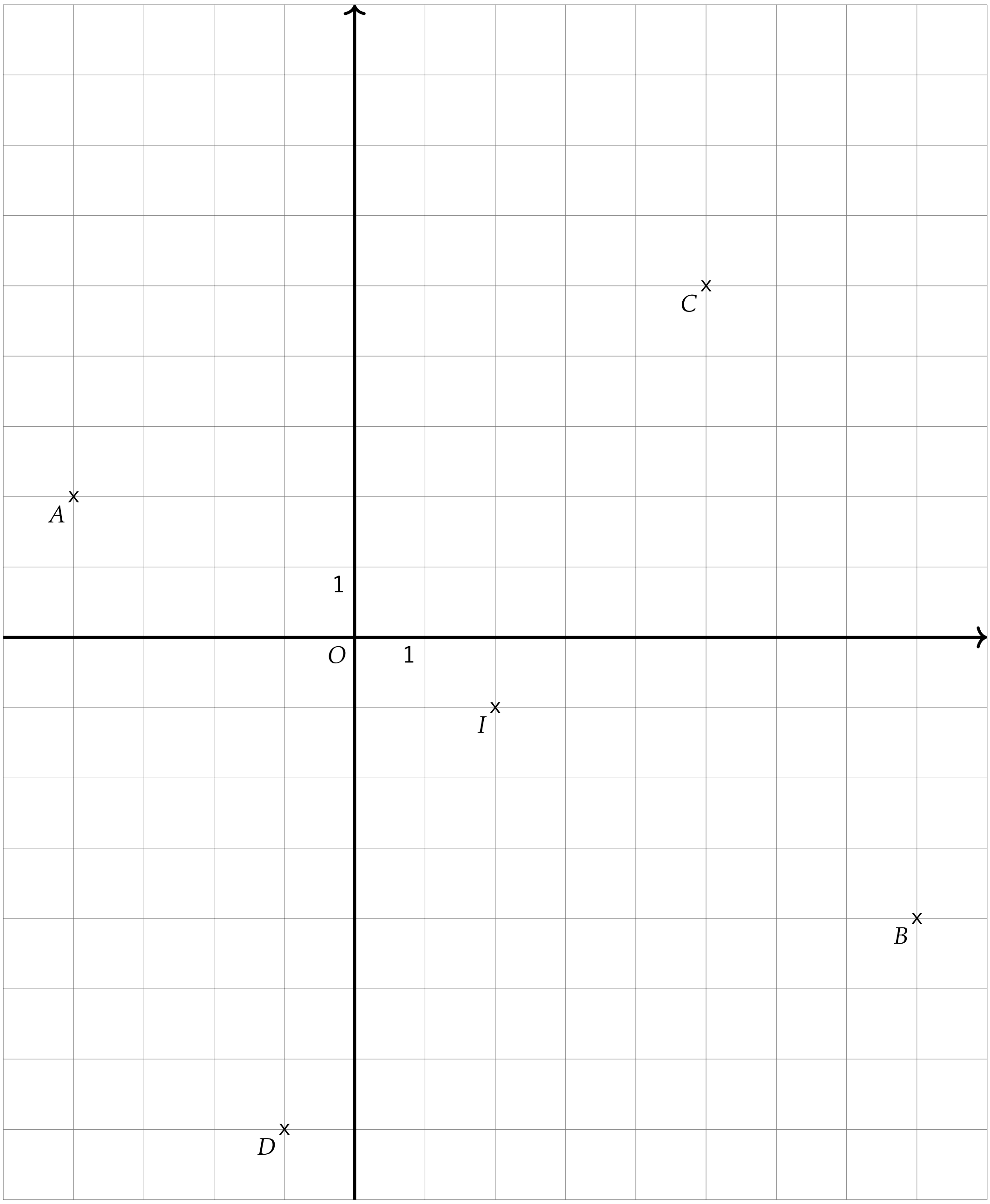
$$\begin{aligned} -2x + 5 &\leq 4 \\ -2x &\leq 4 - 5 \leq -1 \\ \frac{-2}{-2}x &\geq \frac{-1}{-2} \\ x &\geq \frac{-1}{-2} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-1}{-2}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-4, 2)$, $B(8, -4)$, $C(5.0, 5.0)$ et $D(-1.0, -7.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-4+8}{2} = 2.0 \qquad y_I = \frac{2+-4}{2} = -1.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{5.0+-1.0}{2} = 2.0 \qquad y_J = \frac{5.0+-7.0}{2} = -1.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-4-5.0)^2+(2-5.0)^2} = \sqrt{(-9.0)^2+(-9.0)^2} = \sqrt{81.0+9.0} = \sqrt{90.0}$$

$$BC = \sqrt{(8-5.0)^2+(-4-5.0)^2} = \sqrt{(3.0)^2+(3.0)^2} = \sqrt{9.0+81.0} = \sqrt{90.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-4-8)^2+(2--4)^2} = \sqrt{(-12)^2+(-12)^2} = \sqrt{144+36} = \sqrt{180}$$

On sait que $AC = \sqrt{90.0}$, $BC = \sqrt{90.0}$ et $AB = \sqrt{180}$

Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{90.0}^2 + \sqrt{90.0}^2 = 90.0 + 90.0 = 180.0$$

$$AB^2 = \sqrt{180}^2 = 180$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 RINALDI Gianni

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 3.9% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 14% puis augmenté de 17% pour enfin diminuer de 44%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 30%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 30%, le prix d'un velo est de 158€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{3.9}{100})^3 \approx 1.122$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.122 - 1 = 0.122 = 12.2\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{14}{100}) \times (1+\dfrac{17}{100}) \times (1-\dfrac{44}{100}) \approx 0.747$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.747 - 1 = -0.253 = -25.3\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1-\dfrac{30}{100} = 0.7$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.7} \approx 1.4286$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.4286 - 1 = 0.4286 = 42.86\%$
4. Une augmentation de 30% signifie que la quantité au été multiplié par 1.3. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.3 soit $158 \times \dfrac{1}{1.3} = 121.538$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

46	46	44	47	46	44	48	46	46	45	46
46	44	45	44	45	48	45	44	50	46	50
45	44	47	45	45	46	47	42	48	45	49

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	42	44	45	46	47	48	49	50
Effectifs	1	6	8	9	3	3	1	2

- Effectif total : 33
- Premier quartile $Q_1 = 45$ (position 8.25)
- Médiane $Me = 46$ (position 16.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 47$ (position 24.75)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 47 - 45 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 45.88$
- Écart-type : $\sigma = 1.77$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-6 < x \leq 5$		
	$x < 5$		
			$x \in]-\infty\,;9]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$7x + 5 < 0$	$-10x - 4 \leq 3$

Exercice 3 Solution Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 7x + 5 &< 0 \\ 7x &< -5 \\ \frac{7}{7}x &< \frac{-5}{7} \\ x &< \frac{-5}{7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-5}{7}\right[$

$$\begin{aligned} -10x + 4 &\leq 3 \\ -10x &\leq 3 - 4 \leq -1 \\ \frac{-10}{-10}x &\geq \frac{-1}{-10} \\ x &\geq \frac{-1}{-10} \end{aligned}$$

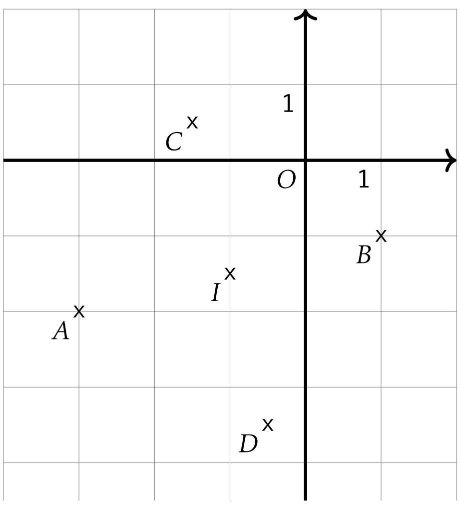
Donc $x \in \left[\frac{-1}{-10}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3, -2)$, $B(1, -1)$, $C(-1.5, 0.5)$ et $D(-0.5, -3.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.

Exercice 4 Solution Géométrie repérée



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3 + 1}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-2 + -1}{2} = -1.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-1.5 + -0.5}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{0.5 + -3.5}{2} = -1.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3 - -1.5)^2 + (-2 - 0.5)^2} = \sqrt{(-1.5)^2 + (-1.5)^2} = \sqrt{2.25 + 6.25} = \sqrt{8.5}$$

$$BC = \sqrt{(1 - -1.5)^2 + (-1 - 0.5)^2} = \sqrt{(2.5)^2 + (2.5)^2} = \sqrt{6.25 + 2.25} = \sqrt{8.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (-2 - -1)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

On sait que $AC = \sqrt{8.5}$, $BC = \sqrt{8.5}$ et $AB = \sqrt{17}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{8.5}^2 + \sqrt{8.5}^2 = 8.5 + 8.5 = 17.0$$

$$AB^2 = \sqrt{17}^2 = 17$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 RIVERA–DRENEUC Kerly

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.8% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 18% puis augmenté de 15% pour enfin diminuer de 38%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 37%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 22%, le prix d'un velo est de 249€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{1.8}{100})^3 \approx 1.055$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.055 - 1 = 0.055 = 5.5\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{18}{100})\times(1+\dfrac{15}{100})\times(1-\dfrac{38}{100}) \approx 0.841$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.841 - 1 = -0.159 = -15.9\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1-\dfrac{37}{100} = 0.63$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.63} \approx 1.5873$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.5873 - 1 = 0.5873 = 58.730000000000004\%$
4. Une augmentation de 22% signifie que la quantité au été multiplié par 1.22. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.22 soit $249 \times \dfrac{1}{1.22} = 204.098$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

29	27	28	32	29	28	30	30	28	31	32	27	31
30	30	30	29	30	31	30	32	27	30	31	31	30
31	31	29	28	28	29	30	30	28	28	34	29	32
28												

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	27	28	29	30	31	32	34
Effectifs	3	8	6	11	7	4	1

- Effectif total : 40
- Premier quartile $Q_1 = 28$ (position 10.0)
- Médiane $Me = 30$ (position 20.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 31$ (position 30.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 31 - 28 = 3$
- Moyenne : $\overline{x} = 29.7$
- Écart-type : $\sigma = 1.58$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-6 < x \leq 0$		
	$x < 0$		
			$x \in]-\infty\,;0]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 9 < 0$ | $-6x - 7 \leq 7$

Exercice 3 Solution Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 9 &< 0 \\ 4x &< -9 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-9}{4} \\ x &< \frac{-9}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-9}{4}\right[$

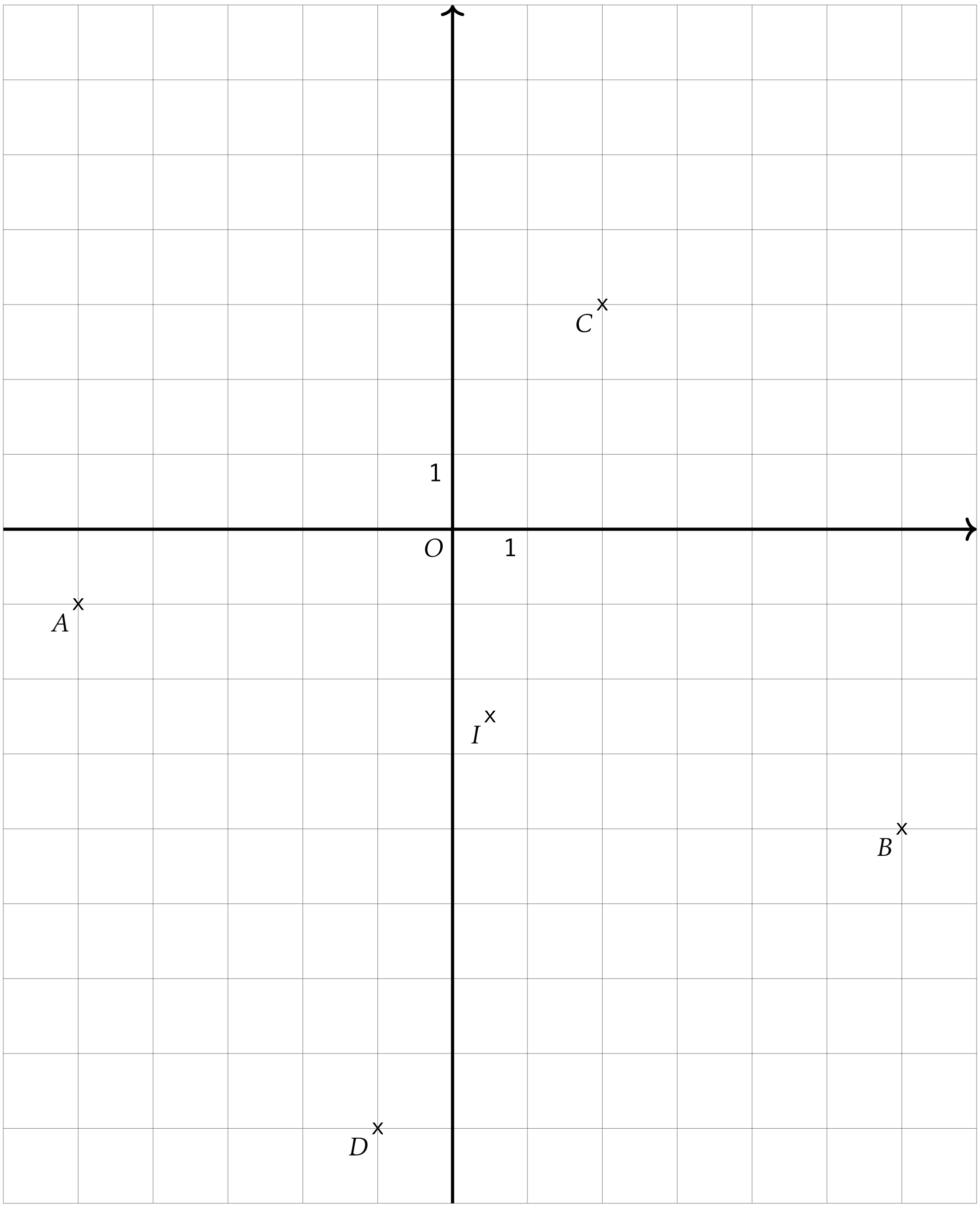
$$\begin{aligned} -6x + 7 &\leq 7 \\ -6x &\leq 7 - 7 \leq 0 \\ \frac{-6}{-6}x &\geq \frac{0}{-6} \\ x &\geq \frac{0}{-6} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{0}{-6}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-5, -1)$, $B(6, -4)$, $C(2.0, 3.0)$ et $D(-1.0, -8.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-5+6}{2} = 0.5 \qquad y_I = \frac{-1+-4}{2} = -2.5$$

   Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{2.0+-1.0}{2} = 0.5 \qquad y_J = \frac{3.0+-8.0}{2} = -2.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
   Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
   Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-5-2.0)^2+(-1-3.0)^2} = \sqrt{(-7.0)^2+(-7.0)^2} = \sqrt{49.0+16.0} = \sqrt{65.0}$$

$$BC = \sqrt{(6-2.0)^2+(-4-3.0)^2} = \sqrt{(4.0)^2+(4.0)^2} = \sqrt{16.0+49.0} = \sqrt{65.0}$$

   Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
   Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-5-6)^2+(-1--4)^2} = \sqrt{(-11)^2+(-11)^2} = \sqrt{121+9} = \sqrt{130}$$

   On sait que $AC = \sqrt{65.0}$, $BC = \sqrt{65.0}$ et $AB = \sqrt{130}$
   Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{65.0}^2 + \sqrt{65.0}^2 = 65.0 + 65.0 = 130.0$$

$$AB^2 = \sqrt{130}^2 = 130$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 ROSA DOS SANTOS Andréa

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 6.0% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 17% puis augmenté de 16% pour enfin diminuer de 46%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 50%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 29%, le prix d'un velo est de 209€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{6.0}{100})^4 \approx 1.262$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.262 - 1 = 0.262 = 26.200000000000003\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{17}{100}) \times (1+\dfrac{16}{100}) \times (1-\dfrac{46}{100}) \approx 0.733$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.733 - 1 = -0.267 = -26.700000000000003\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{50}{100} = 0.5$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.5} \approx 2.0$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.0 - 1 = 1.0 = 100.0\%$
4. Une augmentation de 29% signifie que la quantité au été multiplié par 1.29. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.29 soit $209 \times \dfrac{1}{1.29} = 162.016$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

33	31	30	33	35	34	34	33	32	34
34	32	36	32	32	33	32	32	33	35
35	33	31	35	35	33	32	33	33	34
34	34								

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	30	31	32	33	34	35	36
Effectifs	1	2	7	9	7	5	1

- Effectif total : 32
- Premier quartile $Q_1 = 32$ (position 8.0)
- Médiane $Me = 33$ (position 16.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 34$ (position 24.0)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 34 - 32 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 33.19$
- Écart-type : $\sigma = 1.36$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq -5$		
	$x < -5$		
			$x \in \left]-\infty\,;-1\right]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$9x + 6 < 0$ | $-10x - 7 \leq 6$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 9x + 6 &< 0 \\ 9x &< -6 \\ \frac{9}{9}x &< \frac{-6}{9} \\ x &< \frac{-6}{9} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,; \frac{-6}{9}\right[$

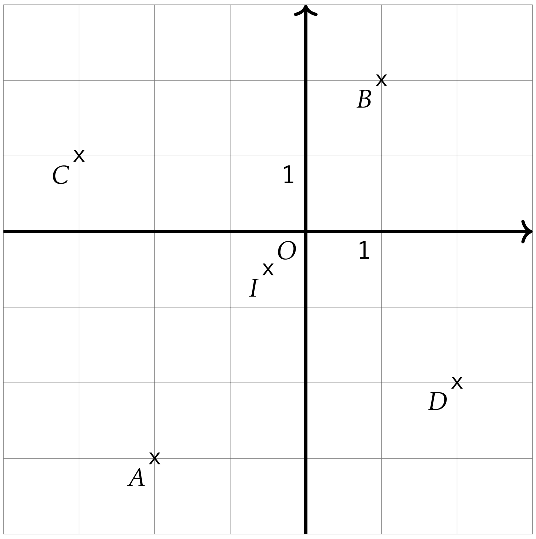
$$\begin{aligned} -10x + 7 &\leq 6 \\ -10x &\leq 6 - 7 \leq -1 \\ \frac{-10}{-10}x &\geq \frac{-1}{-10} \\ x &\geq \frac{-1}{-10} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-1}{-10}\,; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-2, -3)$, $B(1, 2)$, $C(-3.0, 1.0)$ et $D(2.0, -2.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-2+1}{2} = -0.5 \qquad y_I = \frac{-3+2}{2} = -0.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-3.0+2.0}{2} = -0.5 \qquad y_J = \frac{1.0+-2.0}{2} = -0.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-2--3.0)^2+(-3-1.0)^2} = \sqrt{(1.0)^2+(1.0)^2} = \sqrt{1.0+16.0} = \sqrt{17.0}$$

$$BC = \sqrt{(1--3.0)^2+(2-1.0)^2} = \sqrt{(4.0)^2+(4.0)^2} = \sqrt{16.0+1.0} = \sqrt{17.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-2-1)^2+(-3-2)^2} = \sqrt{(-3)^2+(-3)^2} = \sqrt{9+25} = \sqrt{34}$$

On sait que $AC = \sqrt{17.0}$, $BC = \sqrt{17.0}$ et $AB = \sqrt{34}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{17.0}^2 + \sqrt{17.0}^2 = 17.0 + 17.0 = 34.0$$

$$AB^2 = \sqrt{34}^2 = 34$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.
4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 TAIBI Shaima

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.5% par an. Bob a dormi pendant 3 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 20% puis augmenté de 15% pour enfin diminuer de 46%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 44%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 12%, le prix d'un velo est de 204€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{2.5}{100})^3 \approx 1.077$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.077 - 1 = 0.077 = 7.7\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{20}{100})\times(1+\dfrac{15}{100})\times(1-\dfrac{46}{100}) \approx 0.745$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.745 - 1 = -0.255 = -25.5\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1-\dfrac{44}{100} = 0.56$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.56} \approx 1.7857$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 1.7857 - 1 = 0.7857 = 78.57\%$
4. Une augmentation de 12% signifie que la quantité au été multiplié par 1.12. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.12 soit $204 \times \dfrac{1}{1.12} = 182.143$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

29	32	30	32	29	30	31	30	28	32	30
30	30	31	31	30	31	30	31	31	31	33
30	29	30	31	30	33	31	31	33	30	31
31	31									

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	28	29	30	31	32	33
Effectifs	1	3	12	13	3	3

- Effectif total : 35
- Premier quartile $Q_1 = 30$ (position 8.75)
- Médiane $Me = 31$ (position 17.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 31$ (position 26.25)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 31 - 30 = 1$
- Moyenne : $\overline{x} = 30.66$
- Écart-type : $\sigma = 1.12$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-10 < x \leq -3$		
	$x < -3$		
			$x \in]-\infty ; -3]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$4x + 9 < 0$ | $-4x - 4 \leq 10$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 4x + 9 &< 0 \\ 4x &< -9 \\ \frac{4}{4}x &< \frac{-9}{4} \\ x &< \frac{-9}{4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-9}{4}\right[$

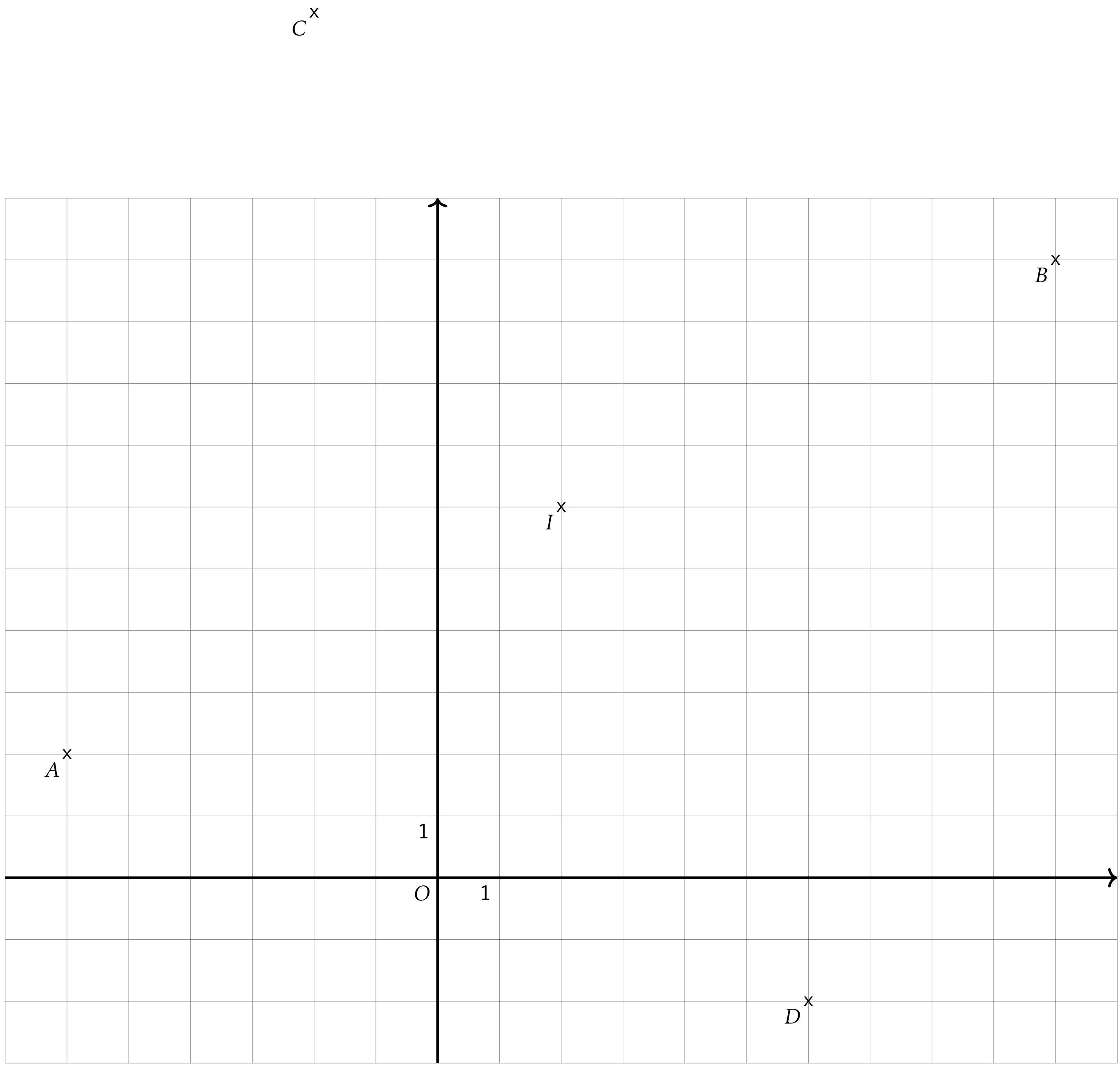
$$\begin{aligned} -4x + 4 &\leq 10 \\ -4x &\leq 10 - 4 \leq 6 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{6}{-4} \\ x &\geq \frac{6}{-4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{6}{-4} ; +\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-6, 2)$, $B(10, 10)$, $C(-2.0, 14.0)$ et $D(6.0, -2.0)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-6+10}{2} = 2.0 \qquad y_I = \frac{2+10}{2} = 6.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.0+6.0}{2} = 2.0 \qquad y_J = \frac{14.0+-2.0}{2} = 6.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-6--2.0)^2+(2-14.0)^2} = \sqrt{(-4.0)^2+(-4.0)^2} = \sqrt{16.0+144.0} = \sqrt{160.0}$$

$$BC = \sqrt{(10--2.0)^2+(10-14.0)^2} = \sqrt{(12.0)^2+(12.0)^2} = \sqrt{144.0+16.0} = \sqrt{160.0}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-6-10)^2+(2-10)^2} = \sqrt{(-16)^2+(-16)^2} = \sqrt{256+64} = \sqrt{320}$$

On sait que $AC = \sqrt{160.0}$, $BC = \sqrt{160.0}$ et $AB = \sqrt{320}$

Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{160.0}^2 + \sqrt{160.0}^2 = 160.0 + 160.0 = 320.0$$

$$AB^2 = \sqrt{320}^2 = 320$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 TELEGONE Angie

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 2.6% par an. Bob a dormi pendant 5 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 10% puis augmenté de 8% pour enfin diminuer de 47%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 62%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 12%, le prix d'un velo est de 153€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 Solution Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{2.6}{100})^5 \approx 1.137$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.137 - 1 = 0.137 = 13.700000000000001\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1+\dfrac{10}{100}) \times (1+\dfrac{8}{100}) \times (1-\dfrac{47}{100}) \approx 0.63$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.63 - 1 = -0.37 = -37.0\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{62}{100} = 0.38$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.38} \approx 2.6316$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.6316 - 1 = 1.6316 = 163.16\%$
4. Une augmentation de 12% signifie que la quantité au été multiplié par 1.12. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.12 soit $153 \times \dfrac{1}{1.12} = 136.607$.

Exercice 2 Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

48	46	49	48	48	48	49	48	47	47	47	49	48
47	47	47	49	47	46	47	47	48	48	48	49	47
47	51	47	49	47	49	47	46	47	49	48	48	47

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 Solution Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	46	47	48	49	51
Effectifs	3	16	11	8	1

- Effectif total : 39
- Premier quartile $Q_1 = 47$ (position 9.75)
- Médiane $Me = 48$ (position 19.5)
- Troisième quartile $Q_3 = 48$ (position 29.25)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 48 - 47 = 1$
- Moyenne : $\overline{x} = 47.72$
- Écart-type : $\sigma = 1.03$

Exercice 3 Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-8 < x \leq -3$		
	$x < -3$		
			$x \in]-\infty\,;2]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$10x + 7 < 0$ | $-7x - 10 \leq 3$

Exercice 3 — Solution — Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 10x + 7 &< 0 \\ 10x &< -7 \\ \frac{10}{10}x &< \frac{-7}{10} \\ x &< \frac{-7}{10} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty\,;\frac{-7}{10}\right[$

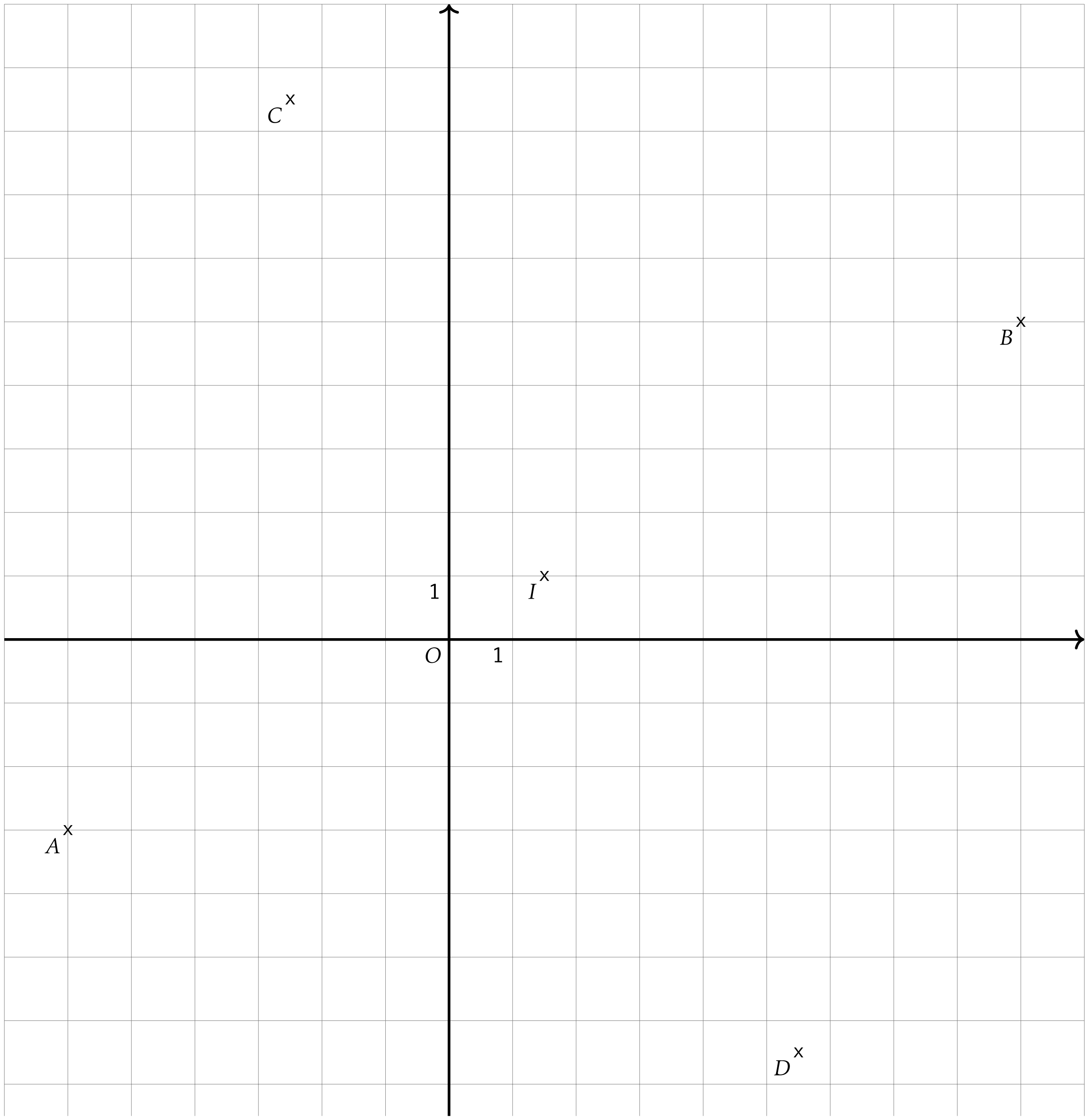
$$\begin{aligned} -7x + 10 &\leq 3 \\ -7x &\leq 3 - 10 \leq -7 \\ \frac{-7}{-7}x &\geq \frac{-7}{-7} \\ x &\geq \frac{-7}{-7} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{-7}{-7}\,;+\infty\right[$

Exercice 4 — Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-6,-3)$, $B(9,5)$, $C(-2.5,8.5)$ et $D(5.5,-6.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-6+9}{2} = 1.5 \qquad y_I = \frac{-3+5}{2} = 1.0$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-2.5+5.5}{2} = 1.5 \qquad y_J = \frac{8.5+-6.5}{2} = 1.0$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.
3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-6--2.5)^2+(-3-8.5)^2} = \sqrt{(-3.5)^2+(-3.5)^2} = \sqrt{12.25+132.25} = \sqrt{144.5}$$

$$BC = \sqrt{(9--2.5)^2+(5-8.5)^2} = \sqrt{(11.5)^2+(11.5)^2} = \sqrt{132.25+12.25} = \sqrt{144.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-6-9)^2+(-3-5)^2} = \sqrt{(-15)^2+(-15)^2} = \sqrt{225+64} = \sqrt{289}$$

On sait que $AC = \sqrt{144.5}$, $BC = \sqrt{144.5}$ et $AB = \sqrt{289}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{144.5}^2 + \sqrt{144.5}^2 = 144.5 + 144.5 = 289.0$$

$$AB^2 = \sqrt{289}^2 = 289$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
   De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
   Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.

DM 4 — ZERDOUNI Adam

2nd6 – À rendre pour lundi 4 avril 2022

Exercice 1 — Information chiffrée(/4)

Les questions suivantes n'ont pas de liens entre elles.

1. Dans un pays, les prix augmentent de 1.9% par an. Bob a dormi pendant 4 ans. Quel sera le taux d'évolution des prix qu'il percevra ?
2. Une quantité a augmenté de 5% puis augmenté de 11% pour enfin diminuer de 44%. Quel est le taux d'évolution global de cette quantité ?
3. Les résultats du bac ont diminué de 63%. Quel doit être le taux d'évolution des résultats pour qu'ils reviennent à leur niveau initial ?
4. Après une augmentation de 24%, le prix d'un velo est de 161€. Quel était le prix de ce vélo avant cette augmentation ?

Exercice 1 — Solution — Information chiffrée

1. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \dfrac{1.9}{100})^4 \approx 1.078$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 1.078 - 1 = 0.078 = 7.8\%$.
2. Coefficient multiplicateur global : $(1 + \dfrac{5}{100}) \times (1 + \dfrac{11}{100}) \times (1 - \dfrac{44}{100}) \approx 0.653$
   Taux d'évolution sur la période : $t = CM - 1 = 0.653 - 1 = -0.347 = -34.699999999999996\%$.
3. Coefficient multiplicateur $1 - \dfrac{63}{100} = 0.37$
   Coefficient multiplicateur réciproque : $\dfrac{1}{CM} = \dfrac{1}{0.37} \approx 2.7027$
   Taux d'évolution réciproque : $t = CM - 1 = 2.7027 - 1 = 1.7027 = 170.27\%$
4. Une augmentation de 24% signifie que la quantité au été multiplié par 1.24. Donc pour retrouver le prix initial, il faut diviser le prix final par 1.24 soit $161 \times \dfrac{1}{1.24} = 129.839$.

Exercice 2 — Statistiques(/2)

Ci-dessous la taille des poissons péchés lors du dernier challenge PêcheParty.

30	32	32	30	32	30	32	28	29	33	31	32	33
33	31	30	31	32	31	30	32	30	30	28	29	30

1. Calculer la moyenne, les quartiles, l'écart interquartile et la médiane de cette série statistique.
2. Quelle est la valeur de l'écart-type de cette série statistique ?

Exercice 2 — Solution — Statistiques

Dans cette correction les étapes de construction des indicateurs ne sont pas détaillés.
Tableau des effectifs

Valeurs	28	29	30	31	32	33
Effectifs	2	2	8	4	7	3

- Effectif total : 26
- Premier quartile $Q_1 = 30$ (position 6.5)
- Médiane $Me = 31$ (position 13.0)
- Troisième quartile $Q_3 = 32$ (position 19.5)

- interquartile : $Q_3 - Q_1 = 32 - 30 = 2$
- Moyenne : $\overline{x} = 30.81$
- Écart-type : $\sigma = 1.41$

Exercice 3 — Inéquations(/5)

1. Compléter le tableau suivant

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite	Intervalle
	$-6 < x \leq 8$		
	$x < 8$		
			$x \in]-\infty ; 6]$

2. Résoudre les inéquations suivantes et mettre les résultats sours forme d'un interval.

$5x + 5 < 0$ | $-4x - 6 \leq 7$

Exercice 3 Solution Inéquations

1. pas de correction automatique
2.

$$\begin{aligned} 5x + 5 &< 0 \\ 5x &< -5 \\ \frac{5}{5}x &< \frac{-5}{5} \\ x &< \frac{-5}{5} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left]-\infty ; \frac{-5}{5}\right[$

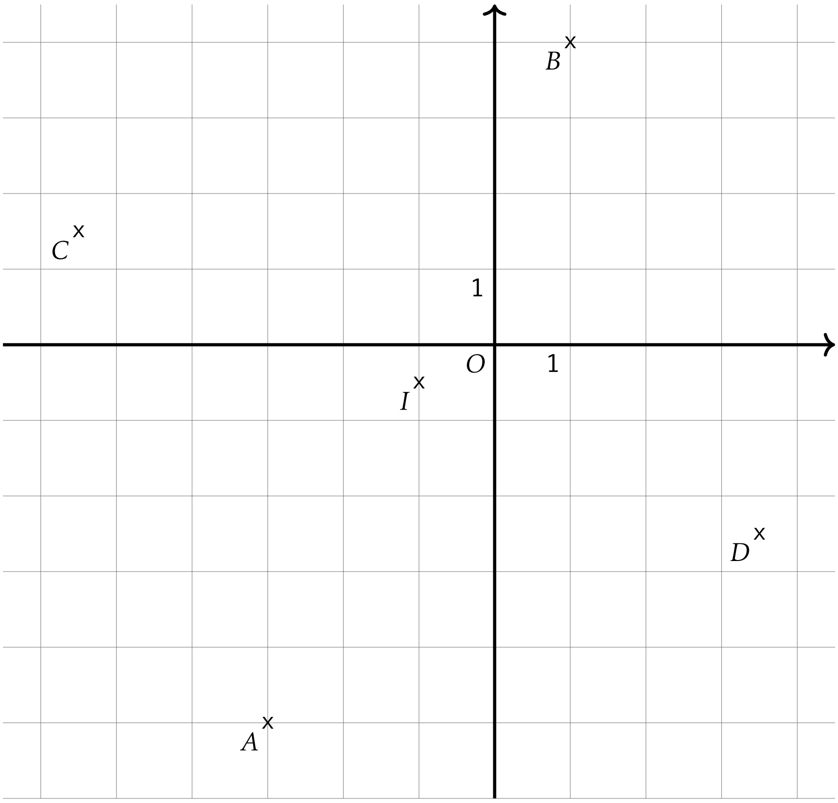
$$\begin{aligned} -4x + 6 &\leq 7 \\ -4x &\leq 7 - 6 \leq 1 \\ \frac{-4}{-4}x &\geq \frac{1}{-4} \\ x &\geq \frac{1}{-4} \end{aligned}$$

Donc $x \in \left[\frac{1}{-4} ; +\infty\right[$

Exercice 4 Géométrie repérée(/2)

Soient $A(-3, -5)$, $B(1, 4)$, $C(-5.5, 1.5)$ et $D(3.5, -2.5)$ quatre points du plan.

1. Calculer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$ et de J le milieu de du segment $[CD]$.
2. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$.
3. Quelle est la nature du triangle ACB ?
4. En déduire une caractérisation du quadrilatère $ACBD$ plus précise qu'à la question 2.



1. Coordonnées de I milieu de $[AB]$.

$$x_I = \frac{-3 + 1}{2} = -1.0 \qquad y_I = \frac{-5 + 4}{2} = -0.5$$

Coordonnées de J milieu de $[CD]$.

$$x_J = \frac{-5.5 + 3.5}{2} = -1.0 \qquad y_J = \frac{1.5 + -2.5}{2} = -0.5$$

2. D'après la question précédente, les segments $[AB]$ et $[CD]$, les diagonales du quadrilatère $ACBD$ on le même milieu.
Or un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
Donc $ACBD$ est un parallélogramme.

3. Calculons les longueurs AC et CB

$$AC = \sqrt{(-3 - -5.5)^2 + (-5 - 1.5)^2} = \sqrt{(2.5)^2 + (2.5)^2} = \sqrt{6.25 + 42.25} = \sqrt{48.5}$$

$$BC = \sqrt{(1 - -5.5)^2 + (4 - 1.5)^2} = \sqrt{(6.5)^2 + (6.5)^2} = \sqrt{42.25 + 6.25} = \sqrt{48.5}$$

Donc le triangle ABC est un triangle isocèle.
Calculons la longueur AB

$$AB = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (-5 - 4)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16 + 81} = \sqrt{97}$$

On sait que $AC = \sqrt{48.5}$, $BC = \sqrt{48.5}$ et $AB = \sqrt{97}$
Or

$$AC^2 + BC^2 = \sqrt{48.5}^2 + \sqrt{48.5}^2 = 48.5 + 48.5 = 97.0$$

$$AB^2 = \sqrt{97}^2 = 97$$

donc $AC^2 + BC^2 = AB^2$ donc d'après le théorème de Pythagore, ABC est un triangle rectangle en C.
On en déduit donc que le triangle ABC est un triangle isocèle et rectangle en C.

4. On sait que le parallélogramme $ACBD$ a donc deux côtés consécutifs de même longueur donc c'est un losange.
De plus on sait que le parallélogramme $ACBD$ a un angle droit, c'est donc un rectangle.
Comme le parallélogramme $ACBD$ est un losange et un rectangle, c'est donc un carré.