

Chap 11 : Intervalles des réels, inéquations du 1e degré

Capacités attendues en fin de chapitre

- Associer à chaque point de la droite graduée un unique nombre réel et réciproquement.
- Représenter un intervalle de la droite numérique.
- Déterminer si un nombre réel appartient à un intervalle donné.
- Modéliser un problème par une inéquation.
- Résoudre une inéquation du premier degré.

Plan de travail :

I - L'ensemble des nombre réels

- 🔍 Exercice 1
- 📄 Cours I

II - Intervalles de nombres réels

- 🔍 Exercice 2
- 🔍 Exercice 3 (*)
- 📄 Cours II
- ⚙️ Exercice 4
- ⚙️ Exercice 5
- ⚙️ Exercice 6 (*)

III - Résolution d'inéquations

- 🔍 Exercice 7 (*)
- 📄 Cours III
- ⚙️ Exercice 8
- ⚠️ Problème

(*) exercices pour ceux qui veulent aller plus loin

Exercice 1

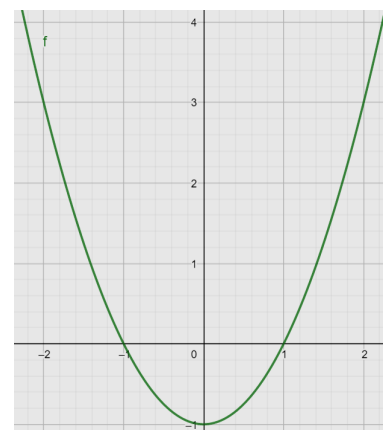


1. Quelles sont les abscisses des points A et B placés sur la droite graduée ci-dessus ?
2. Quelle est la distance entre les points A et B ?
3. Sur la même droite, représenter les nombres suivants : -1 ; $\frac{1}{6}$; $\frac{-2}{3}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{4}{3}$
4. Placer deux points qui sont à une distance de $\frac{1}{2}$ de B.
5. Tracer l'ensemble des points qui est à une distance de moins de $\frac{1}{2}$ de B ?

Exercice 2

On a représenté ci-contre la fonction f

1. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 1$ et donner l'ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle
2. Recopier et compléter la phrase suivante : " $f(x)$ est plus petit ou égal à 1 lorsque x est plus grand que ... et plus petit que ..."
3. Recopier et compléter l'assertion mathématique suivante :
"Si $\dots \leq x \leq \dots$, alors $f(x) \leq 1$ "



4. Sur la droite graduée ci-dessous, colorier en rouge l'ensemble des nombres de cet intervalle

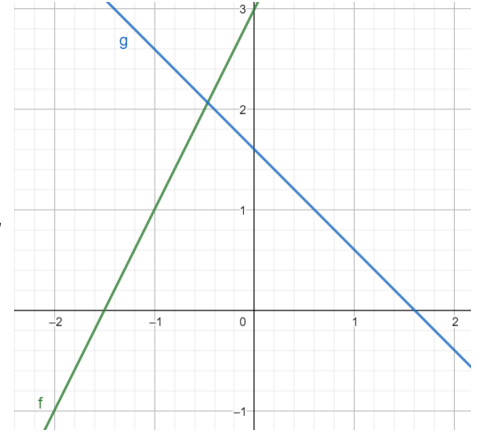


5. Différence entre $f(x) < 1$ et $f(x) \leq 1$:

- Quelle est la différence entre ces deux symboles $<$ et \leq ?
- Adapter les phrases des questions 2. et 3. pour cette nouvelle inéquation

Exercice 3 (*)

On a représenté ci-contre les fonctions affines $f(x) = 2x + 3$ et $g(x) = -x + 1$, définies pour tout $x \in \mathbb{R}$



- Compléter les phrases suivantes :
 “ $f(x)$ est plus petit que 1 lorsque x est plus petit que”
 “ $g(x)$ est plus petit que 1 lorsque x est plus grand que”
- Recopier et compléter l’assertion mathématique suivante :
 “Si x , alors $f(x) < 1$ ”
 “Si x , alors $g(x) < 1$ ”

3. Sur la droite graduée ci-dessous, colorier en rouge l'ensemble des valeurs de x pour lesquels $f(x) \leq 1$:



4. Sur la droite graduée ci-dessous, colorier en rouge l'ensemble des valeurs de x pour lesquels $g(x) \leq 1$:



Exercice 4

Compléter le tableau suivant :

Phrase en français	Inégalité	Représentation sur la droite des réels	Notation
	$-2 \leq x \leq 1$		
	$1 \leq x < 3$		
			$x \in] -\frac{1}{2}; \frac{1}{3} [$
L'ensemble des réels strictement plus grands que -1			

Exercice 5

Recopier et compléter à l'aide des signes \in et \notin

1. $2 \dots] - 1; 3[$

2. $\frac{1}{3} \dots [1; 3[$

3. $2 \dots] - 2; 2[$

4. $0 \dots [0; + \infty[$

5. $100 \dots] - \infty; 1[$

6. $\frac{1}{10} \dots [0, 01; 0, 2[$

Exercice 6 (*)

A l'aide d'un dessin sur une droite graduée, indiquer si ces opérations sur les intervalles peuvent se simplifier - si oui, donner l'ensemble correspondant

1. $[1; 3] \cup [2; 4]$

2. $[1; 3] \cap [2; 4]$

3. $[1; 3] \cup [5; 10]$

4. $[1; 3] \cap [5; 10]$

Exercice 7 (*)

1. Comparer les nombres $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$

2. Multiplier $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ par 6 et comparer les résultats obtenus

3. Multiplier $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ par -6 et comparer les résultats obtenus

4. Que remarquez-vous ? Quelle règle pouvez-vous formuler :

"Pour deux nombre a et b tels que $a < b$, et c un nombre strictement positif, on a ... "

"Pour deux nombre a et b tels que $a < b$, et c un nombre strictement négatif, on a ... "

Exercice 8

Résoudre les inéquations suivantes et mettre le résultat sous forme d'un intervalle :

1. $3x - 1 \leq 0$

2. $-2x + 1 < 2$

3. $-5x - 3 \geq -7$

4. $4x - 2 \leq 2x + 1$

5. $3x - 1 \geq 5x + 1$

6. $-2x + 1 > 2x - 4$

7. $-2(x + 1) \leq 2(x - 1)$ (*)

8. $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} < -\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$ (*)

9. $-\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{1}{6}x + \frac{1}{5}$ (*)

Problème

J'ai acheté une carte d'abonnement annuel au cinéma qui m'a coûté 30€. Grâce à elle, chaque place me coûte seulement 3,3€.

1. En fin d'année 2021, j'ai payé 112,5€ - abonnement annuel compris. Je cherche à trouver combien de fois je suis allée au cinéma. Montrer que ce problème peut se modéliser par une équation ; l'écrire, la résoudre et répondre à la question posée.

2. En fin d'année 2022, je voudrais payer moins de 150€ - abonnement annuel compris. Je cherche à trouver combien de fois je peux aller au cinéma. Montrer que ce problème peut se modéliser par une inéquation ; l'écrire, la résoudre et répondre à la question posée.