

# Devoir maison: Cahier de vacances

Première S 2 – À rendre le ..... 2015

Sujet 1

Ceci est un cahier de vacances créé dans le but de combler les lacunes que tu as pu accumuler ces dernières années en math et de te permettre d'attaquer la classe de **terminale dans de bonnes conditions**. Dans ce cahier, nous reverrons essentiellement les techniques calculatoires vues nécessaires pour comprendre ce que l'on fait.

Ce cahier représente environ une **vingtaine d'heures de travail**<sup>1</sup>. Il faudra que tu le répartisses sur toutes les vacances, tu n'auras **pas le temps** de le faire la semaine avant la rentrée. Si l'on considère qu'il y a 8 semaines de vacances, il faudra en moyenne travailler **2h30 par semaine**.

Il comporte un peu plus de soixante exercices portant sur différents sujets. Il ne faut **pas les faire dans l'ordre**, ils sont triés par thèmes.

Les pages qui suivent sont des feuilles de suivi. Elles sont là pour te donner un cadre de travail et pour te guider dans ta progression.

- **En début de semaine**, tu choisis environ 7 exercices. Il faut que la somme des temps prévu soit proche de 2h30. Puis tu notes le numéro de ces exercices dans le tableau en reportant aussi le temps prévu.
- **Au cours de la semaine**, tu fais les exercices (tu pourras vérifier tes résultats avec les solutions non rédigées données à la fin) en rédigeant les réponses. Et tu indiques le temps que tu as passé à faire chaque exercice.
- **À la fin de la semaine**, tu fais ton bilan. C'est à dire que tu indiques ce que tu penses avoir faire avec facilité ou non et tu calcules le temps de travail restant.

Quelques conseils dans le choix des exercices :

- Ne surtout pas les faire dans l'ordre. Au contraire, il est fortement conseiller de choisir des exercices parmi plusieurs thèmes.
- Choisi en priorité des exercices que tu penses pouvoir faire rapidement.
- Si on ajoute les temps prévus de tous les exercices, on dépasse 20h. Tu n'es donc pas obligé de tous les faire.

À la fin de ce document, tu retrouveras les solutions des exercices. Tous les exercices ne sont pas corrigés (cela ne veut pas dire que les exercices corrigés sont plus faciles). Ces solutions ne sont pas rédigés, elles sont juste là pour vérifier tes calculs.

Un exercice fait est un exercice **bien rédigé**. Un chiffre ou une phrase comme réponse ne suffit pas. Il faut expliquer comment on arrive à la réponse et détailler les étapes.

---

1. 20h de travail effectif, pas 20h de travail en regardant la télé ou en ayant internet connecté sur Facebook à côté

## Feuille de suivi

- Semaine 22 au 26 juin :

Objectifs :

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

Bilan :

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = 20h - total des temps de travail prévu)

- Semaine 29 juin au 3 juillet :

Objectifs :

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

Bilan :

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 6 au 10 juillet :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 13 au 17 juillet :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 20 au 24 juillet :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 27 au 31 juillet :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

● Semaine 3 au 7 Août :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

● Semaine 10 au 14 Août :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 17 au 21 Août :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

- Semaine 21 au 28 Août :

**Objectifs :**

Exercice									Total
Temps prévu									...
Temps mis									...

**Bilan :**

Exercices résolus avec :

difficultés	peu de difficultés	facilités

Temps de travail restant

( = temps de travail restant la semaine précédente - total des temps de travail prévu)

# 1 Exercices techniques

## Exercice 1

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = 10 \times (-7) \times 4 \times (-10)$

2  $B = 1 - 2 - (-6)$

3  $C = 3 \times 10 \times (-10) - 4 \times (-9)$

4  $D = 3 - 8 \times (-5) - 5$

5  $E = -1 - (-3) + 9 - 8$

6  $F = -9 \times (-10) \times 2 \times 4$

## Exercice 2

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = -9 \times (-4) \times (-7) \times 7$

2  $B = 3 - 7 - (-5)$

3  $C = 9 \times 6 \times (-2) - 4 \times 9$

4  $D = 4 - (-3 \times 2) - 1$

5  $E = -2 - 6 - 6 - 6$

6  $F = -2 \times (-1) \times (-7) \times 6$

## Exercice 3

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = 1 - 6 \times 7 - 10$

2  $B = -1 - (4 - (-4))$

3  $C = -10 \times 10(-3 - 1) + 10$

4  $D = (7 - 3) \times (-9) - 2$

5  $E = -5 - (-5 - 5 - 5)$

6  $F = -7 \times 9 + 3 \times (-6)$

## Exercice 4

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = (10 - 8)(-7 - 4)$

2  $B = 2 - (-9 + 6)$

3  $C = (-8 - 5)(-10 - (-8)) + 6$

4  $D = -(3 - 3) \times (-2) - (-6)$

5  $E = -3 - (-6(10 - 4) + 5)$

6  $F = (4 - 4) - 2 \times (-10)$

## Exercice 5

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = (-5)^2 - 1$

2  $B = 1^2 \times 1$

3  $C = 3^2 \times 3^3 \times 3$

4  $D = 7 \times (-7)^2 \times (-7)^3$

## Exercice 6

Durée : 10min

Thème : Calcul

Calculer les quantités suivantes

1  $A = (9 - 8)^2 - 8$

2  $B = 9 - (-4 - 8)^2$

3  $C = 7^2 - (-5)^2$

4  $D = (-1)^2 \times (-1)^2 \times 1^3$

## Exercice 7

Durée : 10 min

Thème : Fractions

Simplifier les fractions suivantes

1  $A = \frac{7}{-49}$

2  $B = \frac{-9}{-63}$

3  $C = \frac{81}{18}$

4  $D = \frac{6}{3}$

5  $E = \frac{72}{9}$

6  $F = \frac{-80}{40}$

## Exercice 8

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = \frac{5}{-10} + \frac{8}{-10}$

2  $B = \frac{10}{-10} + \frac{2}{30}$

3  $C = \frac{3}{-24} + \frac{-2}{-3}$

4  $D = \frac{3}{8} - 4$

5  $E = \frac{-10}{8} + \frac{5}{8}$

6  $F = \frac{9}{5} + \frac{-1}{7}$

## Exercice 9

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = \frac{-10}{4} \times \frac{-7}{4}$

2  $B = \frac{-2}{10} \times \frac{-10}{50}$

3  $C = \frac{-4}{6} \times \frac{10}{3}$

4  $D = \frac{-8}{8} \times 2$

5  $E = 8 \times \frac{2}{6}$

6  $F = 10 \times \frac{-10}{6} \times 7$

## Exercice 10

Durée : 10 min

Thème : Fractions

Simplifier les fractions suivantes

1  $A = \frac{6}{-12}$

2  $B = \frac{4}{32}$

3  $C = \frac{-30}{9}$

4  $D = \frac{48}{-24}$

5  $E = \frac{-2}{-1}$

6  $F = \frac{-42}{-63}$

## Exercice 11

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = \frac{-7}{-8} + \frac{-2}{-8}$

2  $B = \frac{8}{10} + \frac{10}{-3}$

3  $C = \frac{10}{-9} - 4$

4  $D = \frac{10}{-21} + \frac{-6}{3}$

5  $E = \frac{-3}{-4} + \frac{1}{-4}$

6  $F = \frac{5}{-10} + \frac{6}{80}$

## Exercice 12

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = \frac{6}{42} + \frac{10}{70}$

2  $B = \frac{-5}{4} + \frac{-10}{-16}$

3  $C = \frac{-3}{27} + \frac{-8}{-3}$

4  $D = 6 + \frac{-2}{-7}$

5  $E = \frac{8}{30} + \frac{8}{-20}$

6  $F = \frac{-4}{3} + \frac{-7}{8}$

## Exercice 13

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = \frac{-9}{-10} \times \frac{-2}{-10}$

2  $B = \frac{-6}{-3} \times \frac{-1}{21}$

3  $C = \frac{-7}{18} \times \frac{-4}{2}$

4  $D = \frac{6}{7} \times (-7)$

5  $E = 6 \times \frac{-7}{4}$

6  $F = 5 \times \frac{-9}{-2} \times 4$

### Exercice 14

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = (\frac{10}{-8} + 6) \times \frac{-5}{-8}$

2  $B = (\frac{-6}{8} - 1) \times \frac{1}{-72}$

3  $C = \frac{1}{54} + \frac{-6}{6} + 5$

4  $D = 8 \times (\frac{-7}{9} + 1)$

5  $E = (4 + 3) \times \frac{4}{5} + \frac{5}{20}$

6  $F = -8 + \frac{4}{-5} \times (-9)$

### Exercice 15

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = (\frac{9}{9} - 7) \times \frac{-4}{9}$

2  $B = \frac{-4+2}{-27}$

3  $C = \frac{-6}{9} + \frac{-6}{3} - 1$

4  $D = \frac{6}{-8} \times (\frac{-9}{-8} + 4)$

5  $E = \frac{-9+7}{7}$

6  $F = \frac{-1-1}{-1+2}$

### Exercice 16

Durée : 10 min

Thème : Fractions

Calculer les quantités suivantes et simplifier le résultat

1  $A = (\frac{4}{3})^2$

2  $B = \frac{(-5)^2}{8}$

3  $C = (\frac{-4}{9} + 1)^2$

4  $D = \frac{-1-(-6)^2}{-6}$

5  $E = \frac{4-2}{-2}$

6  $F = \frac{1-9}{-9+8}$

### Exercice 17

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Mettre les calculs suivants sous forme d'une seule fraction.

1  $A = \frac{-7}{6} + \frac{9}{3}$

2  $B = \frac{6}{2n} + \frac{2}{n}$

3  $C = \frac{-1}{n} + \frac{-7}{3n}$

4  $D = \frac{-2}{n} \times \frac{-10}{3n}$

5  $E = \frac{10}{x+1} + \frac{3}{x}$

6  $F = \frac{8}{x+1} \times \frac{-6}{x}$

### Exercice 18

Durée : 20 min

Thème : Fractions

Mettre les calculs suivants sous forme d'une seule fraction.

1  $A = \frac{-7}{-12} + \frac{1}{-6}$

2  $B = \frac{3}{2n} + \frac{6}{n}$

3  $C = \frac{2}{n} + \frac{4}{3n}$

4  $D = \frac{6}{n} \times \frac{4}{3n}$

5  $E = \frac{-9}{x+1} + \frac{9}{x}$

6  $F = \frac{1}{x+1} \times \frac{1}{x}$

### Exercice 19

Durée : 10min

Thème : Fonctions

Calculer l'image de  $x_0$  par  $f$  dans les cas suivants

1  $x_0 = -3$  et  $f(x) = 5x^2 - 6x - 1$

3  $x_0 = -7$  et  $f(x) = -x^2 - 3x - 6$

2  $x_0 = 1$  et  $f(x) = -x^2 - 4x + 1$

4  $x_0 = \frac{7}{8}$  et  $f(x) = x^2 + 9x - 5$

### Exercice 20

Durée : 20min

Thème : Fonctions

Calculer l'image de  $x_0$  par  $f$  dans les cas suivants

1  $x_0 = 10$  et  $f(x) = -4x^2 + 2x - 7$

3  $x_0 = \frac{8}{-3}$  et  $f(x) = 9x^2 + 6x + 8$

2  $x_0 = 5$  et  $f(x) = -9x^3 - 5x^2 - x - 3$

4  $x_0 = \frac{-7}{-9}$  et  $f(x) = -6x^2 + 9x - 1$

### Exercice 21

Durée : 20min

Thème : Fonctions

Calculer l'image de  $x_0$  par  $f$  dans les cas suivants

1  $x_0 = -3$  et  $f(x) = \frac{-7x - 10}{9x + 4}$

3  $x_0 = -9$  et  $f(x) = \frac{-9x^2 - x - 5}{6x - 7}$

2  $x_0 = -8$  et  $f(x) = \frac{5x + 9}{-7x + 9}$

4  $x_0 = \frac{-6}{-2}$  et  $f(x) = \frac{2x - 8}{4x - 8}$

### Exercice 22

Durée : 10min

Thème : Calcul littéral

Réduire les expressions suivantes

1  $A = 6x^2 - 8x - 9 + x^2 - 8x + 9$

3  $C = 9x^2 - 7x + 8 - (9x^2 - 3x + 4)$

2  $B = -6x^2 - 6x - 10 - 9x^2 + 4x - 1$

4  $D = -8x^2 - 5x + 8 + 7x - 8 - 7x^2 - 6x - 1$

### Exercice 23

Durée : 10min

Thème : Calcul littéral

Réduire les expressions suivantes

1  $A = 7x^2 - 7x + 3 + x^2 - x - 7$

3  $C = 6x^2 + 6x + 10 - (-10x^2 - 2x - 3)$

2  $B = x^2 + 9x + 7 + 9x^2 + 3x + 8$

4  $D = 6x^2 - 4x + 6 - (-5x - 7) + 2x^2 - 2x - 4$

### Exercice 24

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = 6(-7x + 5)$

3  $C = (4x + 10) \times 4x$

2  $B = 6x(1x + 2)$

4  $D = (-10x + 2) \times 10x^2$

### Exercice 25

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = -2(-4x - 4) + 1x$

3  $C = (-5x + 10) \times 7x$

2  $B = 3x^2(9x - 1) - 10x$

4  $D = (-8x + 5) \times (-5)x^2 - 4x^3$

### Exercice 26

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = (6x + 6)(-10x + 5)$

3  $C = 2(4x + 6)(-7x + 9)$

2  $B = (4x - 6)(-3x - 7)$

4  $D = (-10x - 5)(4x + 4)$

### Exercice 27

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = (-4x + 5)^2$

3  $C = (4x + 10)^2 + 8$

2  $B = (9x - 7)^2$

4  $D = (1x + 6)^2 - 9x$

### Exercice 28

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = (3x + 4)^2$

3  $C = (2x + 2)^2 + 9$

2  $B = 8x + (-6x + 4)^2$

4  $D = (-2x - 9)^2 - 9x$

### Exercice 29

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Développer puis réduire les expressions suivantes

1  $A = 10(h + 1)^2 - 6(h + 1) + 1$

3  $A = 6(h + 2)^2 - 9(h + 2) - 2$

2  $B = -6(h - 1)^2 - 3(h - 1) - 5$

4  $B = -7(h - 2)^2 + 10(h - 2) + 5$

### Exercice 30

Durée : 10min

Thème : Calcul littéral

Factoriser les expressions suivantes

1  $A = 27x^2 + 90x$

3  $C = -81x^3 - 90x$

2  $B = -27x^2 + 45x$

4  $D = 36x^3 - 28x^2$

### Exercice 31

Durée : 10min

Thème : Calcul littéral

Factoriser les expressions suivantes

1  $A = 24x^2 - 30x$

3  $C = -32x^3 + 12x^2$

2  $B = 24x^3 - 48x$

4  $D = -50x^4 + 90x^3$

### Exercice 32

Durée : 20min

Thème : Calcul littéral

Factoriser les expressions suivantes

1  $A = 4x^2 - 4x + 1$

3  $C = 9x^2 + 60x + 100$

2  $B = 49x^2 + 126x + 81$

4  $D = x^2 - 64$

### Exercice 33

Durée prévu : 10min

Thème : Équations

Résoudre les équations suivantes

1  $3x - 2 = 0$

3  $-10x - 5 = 0$

2  $-3x + 8 = 0$

4  $-x - 4 = 0$

### Exercice 34

Durée prévu : 10min

Thème : Équations

Résoudre les équations suivantes

1  $6x - 6 = 0$

3  $4x - 2 = 2x + 10$

2  $-10x + 9 = 8x - 9$

4  $-7x + 4 = 7x - 1$

### Exercice 35

Durée prévu : 20min

Thème : Équations

Résoudre les équations suivantes

1  $3x - 6 = 0$

3  $-7x^2 + 7x + 5 = -7x^2$

2  $-5x + 2 = 9x - 10$

4  $(2x + 10)(-7x + 4) = 0$

### Exercice 36

Durée prévu : 20min

Thème : Équations

Résoudre les équations suivantes

1  $(x + 3)(-2x + 7) = 0$

3  $25x^2 - 20x + 4 = 0$

2  $(3x + 9)(-2x + 9) = 0$

4  $16x^2 - 9 = 0$

### Exercice 37

Durée prévu : 20min

Thème : Équations

Résoudre les équations suivantes

1  $9x^2 - 18x + 9 = 0$

3  $81x^2 - 54x + 9 = 0$

2  $x^2 - 9 = 0$

4  $49x^2 - 25 = 0$

### Exercice 38

Durée prévu : 10min

Thème : Inéquations

Compléter le tableau suivant

Inégalité	Intervalle	Représentation graphique	En français
$-2 \leq x \leq 4$			
	$x \in ]0; +\infty[$		
			$x$ est strictement plus petit que 1

### Exercice 39

Durée prévu : 10min

Thème : Inéquations

Compléter le tableau suivant

Inégalité	Intervalle	Représentation graphique	En français
$x \leq 4$			
	$x \in \mathbb{R}^+$		
			
			$x$ est supérieur ou égale à -1

### Exercice 40

Durée prévu : 10min

Thème : Inéquations

Résoudre les équations suivantes

1  $4x + 9 > 0$

3  $-2x - 2 > 0$

2  $4x + 9 > 0$

4  $-9x + 1 < 0$

### Exercice 41

Durée prévu : 10min

Thème : Inéquations

Résoudre les équations suivantes

1  $x - 7 \leq 0$

3  $-10x - 2 > 0$

2  $10x + 8 > 0$

4  $-9x + 7 < 0$

### Exercice 42

Durée prévu : 10min

Thème : Inéquations

Résoudre les équations suivantes

1  $7x + 3 \leq 0$

3  $-6x - 7 > 0$

2  $3x - 5 > 0$

4  $-10x - 3 < 0$

## 2 Analyse

### Exercice 43

Durée : 10min

Thème : Dérivation

Calculer la dérivé des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto -8x + 1$

4  $i : x \mapsto x^2 - 5x - 9$

2  $g : x \mapsto -4x + 6$

3  $h : x \mapsto -5x^2 - 4x + 7$

5  $j : x \mapsto 4x^3 + 2x^2 + 8x + 1$

### Exercice 44

Durée : 10min

Thème : Dérivation

Calculer la dérivé des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto x^2 - 2x - 8$

4  $i : x \mapsto -2x^3 - 9x^2 + 4x - 8$

2  $g : x \mapsto 2x + 1$

3  $h : x \mapsto 10x^3 - 7x^2 - 2x - 2$

5  $j : x \mapsto -8x^2 - 10x + 1$

### Exercice 45

Durée : 20min

Thème : Dérivation

Calculer la dérivé des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto \frac{1}{10x + 3}$

4  $i : x \mapsto \frac{1}{-2x^2 - 5x + 1}$

2  $g : x \mapsto \frac{1}{8x - 8}$

5  $j : x \mapsto \frac{2x + 10}{9x - 5}$

3  $h : x \mapsto \frac{1}{6x^2 - 2x + 6}$

6  $k : x \mapsto \frac{-4x + 2}{-4x + 3}$

### Exercice 46

Durée : 20min

Thème : Dérivation

Calculer la dérivé des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto \frac{1}{5x - 8}$

4  $i : x \mapsto \frac{1}{5x^2 - 6x + 5}$

2  $g : x \mapsto \frac{1}{-3x - 10}$

5  $j : x \mapsto \frac{-9x + 3}{-7x - 7}$

3  $h : x \mapsto \frac{1}{-2x^2 - 2x - 6}$

6  $k : x \mapsto \frac{-4x - 9}{-6x - 6}$

### Exercice 47

Durée : 20min

Thème : 2nd degré

Tracer le tableau de signe des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto 6x^2 - 2x - 6$

3  $h : x \mapsto 4x^2 - 4x + 4$

2  $g : x \mapsto -3x^2 - 6x - 3$

4  $i : x \mapsto 2x^2 - 7x - 10$

### Exercice 48

Durée : 20min

Thème : 2nd degré

Tracer le tableau de signe des fonctions suivantes

1  $f : x \mapsto 2x^2 - 5x + 1$

3  $h : x \mapsto 8x^2 - 4x + 3$

2  $g : x \mapsto 3x^2 + 6x + 3$

4  $i : x \mapsto -10x^2 - 4x - 1$

### Exercice 49

Durée : 20min

Thème : 2nd degré

Résoudre les équations suivantes

1  $-4x^2 + 6x + 9 = 0$

3  $4x^2 - 4x + 3 = 0$

2  $5x^2 + 10x + 5 = 0$

4  $10x^2 + 5x - 10 = 0$

### Exercice 50

Durée : 20min

Thème : 2nd degré

Résoudre les équations suivantes

1  $-x^2 + 3x - 1 = 0$

3  $-7x^2 + 9x - 6 = 0$

2  $-4x^2 + 8x - 4 = 0$

4  $-10x^2 + 10x + 6 = 0$

### Exercice 51

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto x^2 + x + 10$$

- 1 Quel est le domaine de définition de  $f$  ? Quel est son domaine de dérivation ?
- 2 Calculer la dérivée de  $f$ .
- 3 Déterminer le tableau de variations de  $f$ .

### Exercice 52

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto 7x^2 + 7x - 9$$

- 1 Quel est le domaine de définition de  $f$  ? Quel est son domaine de dérivation ?
- 2 Calculer la dérivée de  $f$ .
- 3 Déterminer le tableau de variations de  $f$ .

### Exercice 53

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto 2x^3 - 8x^2 + x - 1$$

- 1 Quel est le domaine de définition de  $f$  ? Quel est son domaine de dérivation ?
- 2 Calculer la dérivée de  $f$ .
- 3 Déterminer le tableau de variations de  $f$ .

### Exercice 54

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto -2x^3 + 5x^2 + 9x + 8$$

Déterminer les variations de  $f$ .

### Exercice 55

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto -5x^3 + 9x^2 - 10x - 4$$

Déterminer les variations de  $f$ .

### Exercice 56

**Durée : 20min**

**Thème : Variations**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto -2x^3 - 6x^2 - 6x + 8$$

Déterminer les variations de  $f$ .

### Exercice 57

**Durée : 20min**

**Thème : Suites**

Calculer les 3 premiers termes et le 10<sup>ième</sup> terme des 4 suites suivantes

1  $u_n = -2n^2 + 3n - 7$

3  $w_n = 9n^3 - 8n^2 + 8n + 1$

2  $v_n = 5n^2 + 4n - 3$

4  $l_n = \frac{5n^2 + 10n + 9}{n^2 + 10n + 5}$

### Exercice 58

Durée : 20min

Thème : Suites

Calculer les 3 premiers termes et le 10<sup>i</sup>ème terme des 4 suites suivantes

1  $u_n = 5n^2 + 7n - 7$

3  $w_n = -5n^3 + 6n^2 - 10n - 6$

2  $v_n = 8n^2 - 4n + 6$

4  $l_n = \frac{-8n^2 + 8n - 8}{n^2 - 3n + 3}$

### Exercice 59

Durée : 20min

Thème : Suites

Calculer les 3 premiers termes des 4 suites suivantes

1  $u_{n+1} = 5u_n - 7$  et  $u_0 = -10$ .

3  $u_{n+1} = 2u_n^2 - 3u_n - 10$  et  $u_0 = -10$ .

2  $u_{n+1} = -7u_n - 10$  et  $u_0 = -7$ .

4  $u_{n+1} = 4u_n + 2$  et  $u_0 = -1$ .

### Exercice 60

Durée : 20min

Thème : Suites

Calculer les 3 premiers termes des 4 suites suivantes

1  $u_{n+1} = 7u_n + 6$  et  $u_0 = 6$ .

3  $u_n = 4u_{n-1} - 9$  et  $u_0 = -6$ .

2  $u_n = -6u_{n-1} - 2$  et  $u_0 = -3$ .

4  $u_{n+1} = -3u_n + 5 + 7n$  et  $u_0 = -3$ .

### Exercice 61

Durée : 20min

Thème : Suites

Calculer les 3 premiers termes des 4 suites suivantes

1  $u_{n+1} = -5u_n + 4$  et  $u_0 = 4$ .

3  $u_n = 6u_{n-1} + 1$  et  $u_0 = 2$ .

2  $u_n = 7u_{n-1} - 9$  et  $u_0 = 7$ .

4  $u_{n+1} = -3u_n - 9 + 8n$  et  $u_0 = -10$ .

## 3 Probabilité

### Exercice 62

Durée : 10min

Thème : Ensembles

Soit  $\Omega$  l'univers et  $A$  et  $B$  deux évènements de  $\Omega$  tels que  $p(A) = 0.5$ ,  $p(B) = 0.6$  et  $p(A \cap B) = 0.3$ .

Calculer  $p(\bar{A})$ ,  $p(\bar{B})$  et  $p(A \cup B)$ .

### Exercice 63

Durée : 20min

Thème : Ensembles

Soit  $\Omega$  l'univers et  $A$  et  $B$  deux évènements de  $\Omega$  tels que  $p(A) = 0.7$ ,  $p(B) = 0.3$  et  $p(A \cup B) = 0.8$ .

1 Calculer  $p(\bar{A})$ ,  $p(\bar{B})$  et  $p(A \cap B)$ .

2 En déduire  $p(\overline{A \cap B})$ . faire un diagramme pour représenter  $\overline{A \cap B}$ .

### Exercice 64

Durée : 30min

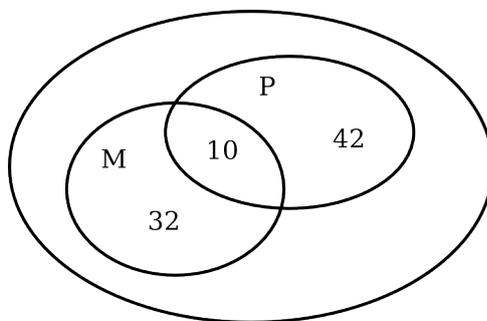
Thème : Ensembles

Le schéma suivant représente les défauts présent sur un ensemble de 300 voitures. Les effectifs de chaque groupe sont indiqués.

On choisit au hasard une voiture parmi toutes ces voitures.

On note  $M$  et  $P$  les événements :

- $M = \{ \text{le moteur est cassé} \}$
- $P = \{ \text{le pneu est crevé} \}$



1 Quelle est la probabilité d'avoir une voiture sans défauts ?

2 Décrire (en français) les ensembles suivants

$$M \cup P \quad M \cup \bar{P} \quad M \cap P \quad \overline{M \cap P}$$

3 Calculer la probabilité de  $M, P, M \cap P, M \cup P$ .

4 En déduire la probabilité de  $\overline{M \cap P}$  ;

### Exercice 65

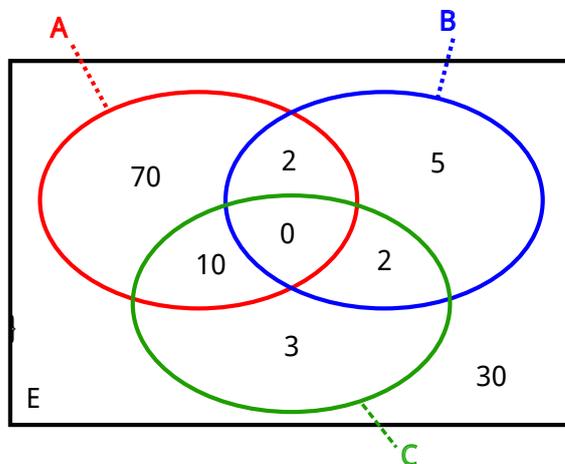
Durée : 30min

Thème : Ensembles

La mère de la famille Aguisou, fait le bilan de ce qu'il y a dans son caddie. Elle a acheté en tout 122 articles qu'elle a classés en fonction de 3 critères.

- $A = \{ \text{l'article est de la nourriture} \}$
- $B = \{ \text{l'article coûte plus de 20 €} \}$
- $C = \{ \text{l'article a été choisi par sa fille Zoé} \}$

Ce bilan est représenté sur le diagramme ci-contre.



Vous répondrez aux questions suivantes en justifiant soit avec un calcul soit avec un diagramme soit avec les deux.

1 Les événements  $A \cup B$  et  $A \cap C$  sont-ils disjoints ?

2 Décrire, en français, l'ensemble  $\overline{A \cup B}$  et colorier cet ensemble.

3 Les ensembles  $A \cap B$  et  $C$  sont-ils disjoints ?

4 On choisit au hasard un article dans le caddie. Calculer la probabilité de  $\overline{C} \cap B$ .

### Exercice 66

Durée : 30min

Thème : Ensembles

Lors d'une étude sur l'équipement des foyers français, 130 familles ont été interrogées. 77 familles ont un appareil photo numérique, 100 un ordinateur portable et 26 familles n'ont rien.

- 1 Faire un diagramme pour représenter la situation.
- 2 Combien de familles ont à la fois un appareil photo numérique et un ordinateur portable ?
- 3 On note  $A = \{ \text{a un appareil photo numérique} \}$  et  $B = \{ \text{a un ordinateur portable} \}$ .
  - a. Décrire en français l'ensemble  $A \cup B$  et  $A \cap B$ . Refaire le diagramme, colorier l'ensemble  $A \cap B$  et entourer l'ensemble  $A \cup B$ .
  - b. On choisit au hasard une famille. Calculer  $P(A)$ ,  $P(A \cup B)$ .

## Exercice 67

**Durée : 30min**

**Thème : Loi binomiale**

Les responsables des ressources humaines d'une grande entreprise a mené une étude sur l'absentéisme des employés. La probabilité qu'un employé soit absent un jour donné des  $p = 0,05$ .

Soit  $X$  la variable aléatoire qui, à un employé choisi au hasard, associe le nombre de jours d'absence sur une période de 100 jours. On supposera que sur cette période, être absent un jour  $j$  n'influence pas l'absence sur un autre jour.

- 1 Justifier que la variable aléatoire  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
- 2 Calculer les éléments suivants :
  - a. La probabilité que l'employé n'ai jamais été absent ( $P(X = 0)$ ).
  - b. La probabilité que l'employé ai été absent moins de 2 jours ( $P(X \leq 2)$ )
  - c.  $P(X = 10)$ , interpréter le résultat.
  - d.  $P(X \leq 5)$ , interpréter le résultat.
  - e.  $P(X \geq 5)$ , interpréter le résultat.
- 3 Calculer l'espérance de  $X$ . Interpréter ce résultat.

## Exercice 68

**Durée : 30min**

**Thème : Loi binomiale**

Une entreprise produit en série des machines à café. Un atelier produit 2,5% de machines défectueuses. On prélève au hasard, dans la production de l'atelier, un lot de 50 machines. La production est suffisamment importante pour que ce prélèvement soit assimilé à un tirage avec remise. On note  $X$  la variable aléatoire qui à un prélèvement de 50 machines associe le nombre de machines défectueuses.

- 1 Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire, préciser ses paramètres. Justifier.
- 2 Calculer les éléments suivants :
  - a. La probabilité d'avoir 10 machines défectueuses.
  - b. La probabilité d'avoir moins de 3 machines défectueuses.
  - c. La probabilité d'avoir plus de 10 machines défectueuses.
- 3 Calculer l'espérance de  $X$ . Interpréter ce résultat.

## Exercice 69

**Durée : 30min**

**Thème : Loi binomiale**

Une PME fabrique des bonbons. Dans ses stocks, il y a 67% de bonbons jaunes et le reste est bleu.

On prélève au hasard 15 bonbons. Le stocks est suffisamment important pour que l'on puisse assimiler ce prélèvement à un tirage sans remise.

On considère la variable aléatoire  $X$  qui à un prélèvement associe le nombre de bonbons jaunes parmi les 15 bonbons tirés.

- 1 Justifier que la variable aléatoire  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
- 2 Calculer la probabilité qu'il y ait exactement 10 bonbons jaunes.
- 3 Calculer la probabilité qu'il y ait au plus 13 bonbons jaunes.
- 4 Calculer la probabilité qu'il y ait au moins 5 bonbons bleu.
- 5 Calculer l'espérance de  $X$ . Interpréter ce résultat.

## 4 Divers

### Exercice 70

---

Durée : 30min

Thème : Logique

On dispose de trois formes en bois :

un disque ● , un carré ■ et un triangle ▲

On sait que l'une des formes est rouge, une autre bleue, et une autre jaune.

Voici de plus trois affirmations qui concernent ces pièces :

1. Si le carré est rouge alors le disque est bleu.
2. Si le triangle est bleu alors le disque est jaune.
3. Si le disque est rouge alors le carré est jaune.

Déterminer toutes les combinaisons de trois pièces qui vérifient toutes ces contraintes.

### Exercice 71

---

Durée : 30min

Thème : Logique

On dispose de trois formes en bois :

un disque ● , un carré ■ et un triangle ▲

On sait que l'une des formes est rouge, une autre bleue, et une autre jaune.

Voici trois affirmations qui concernent ces pièces :

1. Si le carré est bleu alors le disque est jaune.
2. Si le carré est jaune alors le disque est rouge.
3. Si le disque n'est pas bleu alors le triangle est jaune.

Quelle est la couleur de chaque pièce ?

## 5 Solutions

### Exercice 1

1  $A = 2800$

2  $B = 5$

3  $C = -264$

4  $D = 38$

5  $E = 3$

6  $F = 720$

Solution

---

Solution

### Exercice 2

1  $A = -1764$

2  $B = 1$

3  $C = -144$

4  $D = 9$

5  $E = -20$

6  $F = -84$

Solution

---

Solution

### Exercice 3

1  $A = -51$

2  $B = -9$

3  $C = 410$

Solution

---

Solution

4  $D = -38$

5  $E = 10$

6  $F = -81$

### Exercice 4

1  $A = -22$

2  $B = 5$

3  $C = 32$

4  $D = 6$

5  $E = 28$

6  $F = 0$

### Exercice 5

1  $A = 24$

2  $B = 1$

3  $C = 729$

4  $D = -117649$

### Exercice 6

1  $A = -7$

2  $B = -135$

3  $C = 24$

4  $D = 1$

**Exercice 7**

1  $A = \frac{-1}{7}$

2  $B = \frac{1}{7}$

3  $C = \frac{9}{2}$

4  $D = 2$

5  $E = 8$

6  $F = -2$

**Exercice 8**

1  $A = \frac{-13}{10}$

2  $B = \frac{-14}{15}$

3  $C = \frac{13}{24}$

4  $D = \frac{-29}{8}$

5  $E = \frac{-5}{8}$

6  $F = \frac{58}{35}$

**Exercice 9**

1  $A = \frac{35}{8}$

2  $B = \frac{1}{25}$

3  $C = \frac{-20}{9}$

Solution

\_\_\_\_\_

Solution

\_\_\_\_\_

Solution

\_\_\_\_\_

4  $D = -2$

5  $A = \frac{35}{8}$

6  $F = \frac{-350}{3}$

**Exercice 10**

1  $A = \frac{-1}{2}$

2  $B = \frac{1}{8}$

3  $C = \frac{-10}{3}$

4  $D = -2$

5  $E = 2$

6  $F = \frac{2}{3}$

**Exercice 11**

1  $A = \frac{9}{8}$

2  $B = \frac{-38}{15}$

3  $C = \frac{-46}{9}$

4  $D = \frac{-52}{21}$

5  $E = \frac{1}{2}$

6  $F = \frac{-17}{40}$

**Exercice 12**

1  $A = \frac{2}{7}$

Solution

\_\_\_\_\_

Solution

\_\_\_\_\_

Solution

\_\_\_\_\_

2  $B = \frac{-5}{8}$

3  $C = \frac{23}{9}$

4  $D = \frac{44}{7}$

5  $E = \frac{2}{15}$

6  $F = \frac{-53}{24}$

**Exercice 13**

1  $A = \frac{9}{50}$

2  $B = \frac{2}{21}$

3  $C = \frac{7}{9}$

4  $D = -6$

5  $E = \frac{-21}{2}$

6  $F = 90$

**Exercice 14**

1  $A = \frac{95}{32}$

2  $B = \frac{7}{288}$

3  $C = \frac{325}{54}$

4  $D = \frac{128}{9}$

5  $E = \frac{117}{20}$

Solution

Solution

6  $F = \frac{-4}{5}$

**Exercice 15**

1  $A = \frac{8}{3}$

2  $B = \frac{2}{27}$

3  $C = \frac{-11}{3}$

4  $D = \frac{-123}{32}$

5  $E = \frac{-2}{7}$

6  $F = -2$

**Exercice 16**

1  $A = \frac{16}{9}$

2  $B = \frac{25}{8}$

3  $C = \frac{25}{81}$

4  $D = \frac{37}{6}$

5  $E = -1$

6  $F = 8$

**Exercice 19**

1  $f(x_0) = 62$

2  $f(x_0) = -4$

3  $f(x_0) = -34$

4  $f(x_0) = \frac{233}{64}$

Solution

Solution

**Exercice 20**

- 1  $f(x_0) = -387$
- 2  $f(x_0) = -1258$
- 3  $f(x_0) = 56$
- 4  $f(x_0) = \frac{64}{27}$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 21**

- 1  $f(x_0) = \frac{-11}{23}$
- 2  $f(x_0) = \frac{-31}{65}$
- 3  $f(x_0) = \frac{725}{61}$
- 4  $f(x_0) = \frac{1}{2}$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 22**

- 1  $A = 7x^2 - 16x$
- 2  $B = -15x^2 - 2x - 11$
- 3  $C = -4x + 4$
- 4  $D = -15x^2 - 11x + 7$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 23**

- 1  $A = 8x^2 - 8x - 4$
- 2  $B = 10x^2 + 12x + 15$
- 3  $C = 16x^2 + 8x + 13$

Solution

\_\_\_\_\_

4  $D = 8x^2 - x + 9$

**Exercice 24**

- 1  $A = -42x + 30$
- 2  $B = 6x^2 + 12x$
- 3  $C = 16x^2 + 40x$
- 4  $D = -100x^3 + 20x^2$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 25**

- 1  $A = 9x + 8$
- 2  $B = 27x^3 - 3x^2 - 10x$
- 3  $C = -35x^2 + 70x$
- 4  $D = 36x^3 - 25x^2$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 26**

- 1  $A = -60x^2 - 30x + 30$
- 2  $B = -12x^2 - 10x + 42$
- 3  $C = -56x^2 - 12x + 108$
- 4  $D = -40x^2 - 60x - 20$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 27**

- 1  $A = 16x^2 - 40x + 25$
- 2  $B = 81x^2 - 126x + 49$
- 3  $C = 16x^2 + 80x + 108$
- 4  $D = x^2 + 3x + 36$

Solution

\_\_\_\_\_

**Exercice 28** \_\_\_\_\_

Solution

- 1  $A = 9x^2 + 24x + 16$
- 2  $B = 36x^2 - 40x + 16$
- 3  $C = 4x^2 + 8x + 13$
- 4  $D = 4x^2 + 27x + 81$

**Exercice 29** \_\_\_\_\_

Solution

- 1  $A = 10h^2 + 14h + 5$
- 2  $B = -6h^2 + 9h - 8$
- 3  $A = 6h^2 + 15h + 4$
- 4  $B = -7h^2 + 38h - 43$

**Exercice 30** \_\_\_\_\_

Solution

- 1  $A = -9x(-3x - 10)$
- 2  $B = 9x(-3x - (-5))$
- 3  $C = -9x(9x^2 + 10)$
- 4  $D = 4x^2(9x - 7)$

**Exercice 31** \_\_\_\_\_

Solution

- 1  $A = -6x(-4x + 5)$
- 2  $B = -6x(-4x^2 - (-8))$
- 3  $C = 4x^2(-8x + 3)$
- 4  $D = -10x^3(5x - 9)$

**Exercice 32** \_\_\_\_\_

Solution

- 1  $A = (2x - 1)^2$
- 2  $B = (7x + 9)^2$
- 3  $C = (3x + 10)^2$
- 4  $D = (-1x - 8)(-1x - (-8))$

**Exercice 33** \_\_\_\_\_

Solution

- 1 La solution est  $x = \frac{2}{3}$
- 2 La solution est  $x = \frac{8}{3}$
- 3 La solution est  $x = \frac{-1}{2}$
- 4 La solution est  $x = -4$

**Exercice 34** \_\_\_\_\_

Solution

- 1 La solution est  $x = 1$
- 2 La solution est  $x = 1$
- 3 La solution est  $x = 6$
- 4 La solution est  $x = \frac{5}{14}$

**Exercice 35** \_\_\_\_\_

Solution

- 1 La solution est  $x = 2$
- 2 La solution est  $x = \frac{6}{7}$
- 3 La solution est  $x = \frac{-5}{7}$
- 4 Les solutions de cette équation sont  $x = -5$  ou  $x = \frac{4}{7}$

**Exercice 36** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1 Les solutions de cette équation sont  $x = -3$  ou  $x = \frac{7}{2}$
- 2 Les solutions de cette équation sont  $x = -3$  ou  $x = \frac{9}{2}$
- 3 La solution de cette équation est  $x = \frac{2}{5}$
- 4 Les solutions de cette équation sont  $x = \frac{3}{4}$  ou  $x = \frac{-3}{4}$

**Exercice 37** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1 La solution de cette équation est  $x = 1$
- 2 Les solutions de cette équation sont  $x = 3$  ou  $x = -3$
- 3 La solution de cette équation est  $x = \frac{1}{3}$
- 4 Les solutions de cette équation sont  $x = \frac{-5}{7}$  ou  $x = \frac{5}{7}$

**Exercice 40** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{9}{4}$
- 2 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{9}{4}$
- 3 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x < -1$
- 4 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{1}{9}$

**Exercice 41** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x \leq 7$
- 2 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{4}{5}$
- 3 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x < \frac{1}{5}$

- 4 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{7}{9}$

**Exercice 42** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x \leq \frac{-3}{7}$
- 2 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{5}{3}$
- 3 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x < \frac{7}{6}$
- 4 Les solutions de l'inéquations sont les  $x$  tels que  $x > \frac{-3}{10}$

**Exercice 43** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1  $f'(x) = -8$
- 2  $g'(x) = -4$
- 3  $h'(x) = -10x - 4$
- 4  $i'(x) = 2x - 5$
- 5  $j'(x) = 12x^2 + 4x + 8$

**Exercice 44** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1  $f'(x) = 2x - 2$
- 2  $g'(x) = 2$
- 3  $h'(x) = 30x^2 - 14x - 2$
- 4  $i'(x) = -6x^2 - 18x + 4$
- 5  $j'(x) = -16x - 10$

**Exercice 45** \_\_\_\_\_ **Solution**

- 1  $f'(x) = \frac{-10}{(10x + 3)^2}$

**Exercice 47** Solution

$x$	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{37}}{6} + \frac{1}{6}$	$-\frac{\sqrt{37}}{6}$	$\frac{1}{6} + \frac{\sqrt{37}}{6}$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	-	0	+

**1**

$x$	$-\infty$	-1	$+\infty$
Signe de $g(x)$	-	0	-

**2**

$x$	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $h(x)$	+	

**3**

$x$	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{129}}{4} + \frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4} + \frac{\sqrt{129}}{4}$	$+\infty$
Signe de $i(x)$	+	0	-	0	+

**4**

**2**  $g'(x) = \frac{-8}{(8x-8)^2}$

**3**  $h'(x) = \frac{-12x+2}{(6x^2-2x+6)^2}$

**4**  $i'(x) = \frac{4x+5}{(-2x^2-5x+1)^2}$

**5**  $j'(x) = \frac{-100}{(9x-5)^2}$

**6**  $k'(x) = \frac{-4}{(-4x+3)^2}$

**Exercice 46** Solution

**1**  $f'(x) = \frac{-5}{(5x-8)^2}$

**2**  $g'(x) = \frac{3}{(-3x-10)^2}$

**3**  $h'(x) = \frac{4x+2}{(-2x^2-2x-6)^2}$

**4**  $i'(x) = \frac{-10x+6}{(5x^2-6x+5)^2}$

**5**  $j'(x) = \frac{84}{(-7x-7)^2}$

**6**  $k'(x) = \frac{-30}{(-6x-6)^2}$

**Exercice 48** Solution

$x$	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{17}}{4}$	$-\frac{\sqrt{17}}{4} + \frac{5}{4}$	$\frac{\sqrt{17}}{4} + \frac{5}{4}$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	-	0	+

1

$x$	$-\infty$	-1	$+\infty$
Signe de $g(x)$	+	0	+

2

$x$	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $h(x)$	+	+

3

$x$	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $i(x)$	-	-

4

**Exercice 49** Solution

1  $S = \left\{ \frac{3}{4} + \frac{3\sqrt{5}}{4}; -\frac{3\sqrt{5}}{4} + \frac{3}{4} \right\}$

2  $S = \{-1\}$

3 Il n'y a pas de solution.

4  $S = \left\{ -\frac{\sqrt{17}}{4} - \frac{1}{4}; -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{17}}{4} \right\}$

**Exercice 50** Solution

1  $S = \left\{ \frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{3}{2}; -\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{3}{2} \right\}$

2  $S = \{1\}$

3 Il n'y a pas de solution.

4  $S = \left\{ \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{85}}{10}; -\frac{\sqrt{85}}{10} + \frac{1}{2} \right\}$

**Exercice 51** Solution

1 Domaine de définition :  $\mathbb{R}$     Domaine de dérivation :  $\mathbb{R}$

2  $f'(x) = 2x + 1$

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
Variations de $f(x)$			

3

**Exercice 52** Solution

1 Domaine de définition :  $\mathbb{R}$     Domaine de dérivation :  $\mathbb{R}$

2  $f'(x) = 14x + 7$

**Exercice 55** Solution

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	$-\infty$
Variations de $f(x)$				

3

**Exercice 56** Solution

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$	$-\infty$
Variations de $f(x)$				

**Exercice 53** Solution

1 Domaine de définition :  $\mathbb{R}$     Domaine de dérivation :  $\mathbb{R}$

2  $f'(x) = 6x^2 - 16x + 1$

$x$	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{58}}{6} + \frac{4}{3}$	$-\frac{\sqrt{58}}{6} + \frac{4}{3}$	$+\infty$
Variations de $f(x)$				

3

**Exercice 54** Solution

$x$	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{79}}{6} + \frac{5}{6}$	$\frac{5}{6} + \frac{\sqrt{79}}{6}$	$+\infty$
Variations de $f(x)$				

**Exercice 57** Solution

- $u_0 = -7$     $u_1 = -6$     $u_2 = -9$     $u_{10} = -177$
- $v_0 = -3$     $v_1 = 6$     $v_2 = 25$     $v_{10} = 537$
- $w_0 = 1$     $w_1 = 10$     $w_2 = 57$     $w_{10} = 8281$
- $l_0 = \frac{9}{5}$     $l_1 = \frac{3}{2}$     $l_2 = \frac{49}{29}$     $l_{10} = \frac{609}{205}$

**Exercice 58** Solution

- $u_0 = -7$     $u_1 = 5$     $u_2 = 27$     $u_{10} = 563$
- $v_0 = 6$     $v_1 = 10$     $v_2 = 30$     $v_{10} = 766$
- $w_0 = -6$     $w_1 = -15$     $w_2 = -42$     $w_{10} = -4506$
- $l_0 = \frac{-8}{3}$     $l_1 = -8$     $l_2 = -24$     $l_{10} = \frac{-728}{73}$

**Exercice 59**

- 1  $u_1 = -57$   $u_2 = -292$   $u_3 = -1467$
- 2  $u_1 = 39$   $u_2 = -283$   $u_3 = 1971$
- 3  $u_1 = 220$   $u_2 = 96130$   $u_3 = 18481665400$
- 4  $u_1 = -2$   $u_2 = -6$   $u_3 = -22$

Solution

**Exercice 60**

- 1  $u_1 = 48$   $u_2 = 342$   $u_3 = 2400$
- 2  $u_1 = 16$   $u_2 = -98$   $u_3 = 586$

Solution

3  $u_1 = -33$   $u_2 = -141$   $u_3 = -573$

4  $u_1 = 21$   $u_2 = -44$   $u_3 = 158$

**Exercice 61**

1  $u_1 = -16$   $u_2 = 84$   $u_3 = -416$

2  $u_1 = 40$   $u_2 = 271$   $u_3 = 1888$

3  $u_1 = 13$   $u_2 = 79$   $u_3 = 475$

4  $u_1 = 29$   $u_2 = -80$   $u_3 = 255$

Solution