Exercices pour 1A secondaire SAI.Fethi

Exercice 1 :

1) Simplifier :

$A = \sqrt{20} - 2\sqrt{45} + 3\sqrt{80}$ $\qquad$ $B = \dfrac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \dfrac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$.

2) Déterminer x dans chacune des cas suivants :

a) $x^2 = 3$; b) $\sqrt{x^2+2x+1} = 4$.

c) $(2x + \frac{5}{3})(-1 - x) = 0$; d) $5 - |2x - 5| = 2x$.

Exercice 2 :

Soit x un réel tel que $-2 < x < 1$.

1/ Chercher un encadrement pour chacun des réels : $a = x + 3$ et $b = \dfrac{3}{x+3}$.

2/ On donne $y = \dfrac{2x+3}{x+3}$.

a) Montrer $y = 2 - \dfrac{3}{x+3}$.

b) Donner un encadrement de y.

Exercice 3 :

Soit x un réel de]-2 ;-1[.

1/Encadrer x+3.

2/Soit $A= x^2+6x+8$.

a) Montrer que $A= (x+3)^2-1$.

b) En déduire un encadrement de A.

Exercice 4

On considère la fonction f définie par $f(x)=|1+2x| - |4-x| -x$

1-Montrer que: $f(x)=-2x-5$ si $x \in \left]-\infty, -\frac{1}{2}\right]$.

$f(x)=2x-3$ si $x \in \left[-\frac{1}{2}, 4\right]$.

f (x)=5 si $x \in [4,+\infty[$.

2-Résoudre dans R   l'équation(x)=0.

3-Représenter graphiquement f dans un repère (o, i, j) .

4-a-Résoudre graphiquement l'équation :

|1+2x | =x+5+| 4-x|.

b-Résoudre graphiquement l'équation f (x)=-4

5-Indiquer, suivant les valeurs du paramètre m, le nombre de solutions de l'équation : f(x)=m.

Exercice N°5

Soit f une application affine défini par f(x)=-2x+3.

1-Représenter graphiquement f dans un repère orthonormé.

2-Déterminer graphiquement les images de 1,2 et 3 par f, vérifier par le calcul les résultats trouvés.

3- Déterminer graphiquement puis par le calcul les antécédents de 3 et 5.

4- Soit g une application linéaire défini par g(x)=2x.

Soient D la représentation graphique de f et Δ la représentation graphique de g.

Déterminer le point d'intersection de D et Δ.

5-On considère un point E (m+2,3-m).

Déterminer le réel m pour que E appartienne à D.

Exercice N°6

1-Soit x un réel ; A=x^2-3x+2 et B=x-2 ; comparer A et B.

2-Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations : $\frac{5}{2}$ x + $\frac{9}{2}$ > 2x-3 ; (3x-6) (3-x)> 0.

3-Soit C(x)=|2x-5|+|-6x+6|.

a) Ecrire C(x) sans le symbole de la valeur absolue.
b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: l'équation C(x)=1.

c) Résoudre dans $\left]\frac{5}{2},+\infty\right[$: l'inéquation C(x)>13.

Exercice n° 7

Soit l'application affine f : IR $\mapsto$ IR

$x \rightarrow 2x - 3$

1) Calculer f(2), f(0) et l'antécédent de 3 par f.
2) Tracer la représentation graphique Δ de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
3) Soit M (2m – 1, 3m – 2).Calculer m pour que M soit un point de Δ.
4) Soit g l'application affine définie sur IR par g(6) = 2 et g(-3) = 5
   a) Déterminer l'application g puis tracer sa représentation graphique Δ' dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
   b) Les droites Δ et Δ' se coupent en un point K .Calculer les coordonnées de K.

5) Soit h l'application affine dont la représentation graphique est la droite Δ'' passant par le point F (1,- 2) et $\Delta'' // \Delta$. Déterminer l'application h.

Exercice n°8

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1. $\frac{2x+2}{5} + \frac{1-2x}{3} = 4-x$.
2. $2x - \sqrt{3} = x\sqrt{3} - 2$.
3. $(x-3)(2x+5) = x^2 - 9$.
4. $\frac{2(x^2-1)}{x-1} + x(x+1) = 0$.

Exercice n°9

On donne les applications affines f et g définies sur IR par f(x) = 2x – 5 et

$g(x) = \frac{-3}{2}x + 2$.

1) Construire dans un même repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ les droites Δ_1 et Δ_2 les représentations graphiques respectives de f et g.
2) Déterminer les réels x et y pour que A (2, y) $\in \Delta_1$ et B(x,- 4) $\in \Delta_2$.
3) Δ_1 coupe l'axe des abscisses (x'x) en E .Calculer les coordonnées de E.
4) On pose C(4,3) et D(0,2).

   Vérifier que C $\in \Delta_1$ et que D $\in \Delta_2$.

5) On pose I = C*D. Calculer les coordonnées de I puis déterminer l'application affine h qui admet comme représentation graphique la droite (BI) .

Exercice n°10

Résoudre dans IR les équations suivantes :

a) $5x + 3\sqrt{3} = 3x\sqrt{3} + 5$.

b) $(x^2 - 16)^2 = (x + 4)^2$

c) $\sqrt{25x^2 - 20x + 4} = \left|x - \frac{3}{2}\right|$.

Exercice n° 11

On donne l'application affine f définie sur IR par $f(x) = \frac{3}{4}x + 5$.

1/ Calculer l'image de $\frac{2}{3}$ par f et l'antécédent de $\frac{1}{2}$ par f puis tracer dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ la représentation graphique $\mathcal{D}$ de f.

2/ La droite $\mathcal{D}$ coupe l'axe des abscisses (x'x) en P. Calculer les coordonnées de P.

3/ On donne M (1,-3) et N (-1,-1).Déterminer l'application affine g qui admet la droite (MN) comme représentation graphique.

4/ Dire pourquoi les droites $\mathcal{D}$ et (MN) sont sécantes ? Puis calculer les coordonnées du point I intersection de $\mathcal{D}$ et (MN).

5/ On pose E (3t – 1, t + 2) ou $t \in$ IR. Calculer t pour que M, N et E soient alignés.

Exercice n°12

A/ On donne un réel x tel que $x \in [-1, 2]$.

1°) Donner un encadrement de $A = 2x + 3$ et $B = 3x - 7$.

2°) En déduire un encadrement de $C = \frac{2x+3}{3x-7}$.

B/ 1°) Résoudre dans IR les équations suivantes :

a) $(2x+1)(4x-3) + 4x^2 - 1 = 0$, b) $|2x-1| + 3|1-2x| - 8 = 0$.

2°) Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

a) $(2x+1)(3x-6) \geq 0$, b) $\frac{2x+4}{x-2} - 1 \leq 0$.

C/ On donne A = $|2x+4| + |x-2|$.

a) Ecrire A sans le symbole de valeur absolue.
b) Résoudre dans IR l'équation A = 5.
c) Résoudre dans IR l'inéquation A ≤ 8

Exercice n° 13

a) Résoudre dans IR² le système suivant : $\begin{cases} 3x - y - 11 = 0 \\ x + 2y + 9 = 0 \end{cases}$

b) En déduire les solutions dans IR² de chacun des systèmes suivants :

$$\begin{cases} 3|x| - y - 11 = 0 \\ |x| + 2y + 9 = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x - |y| - 11 = 0 \\ x + 2|y| + 9 = 0 \end{cases}$$

Exercice n° 14

Résoudre dans IR :

a) $\frac{2x+1}{2} + \frac{x-1}{3} < x+1$.

b) $(3x+1)(-2x+4) + (2x-4)(x-5) \leq 0$.

c) $|3x+6| + 2x + 3 = 0$.

Exercice n°15

A/ Résoudre dans IR :

1. $\frac{x-1}{3} + \frac{x-5}{2} \geq \frac{x+3}{6}$.

5. b) $|2x-3| < 5$.

6. $2(x-1)^2 \leq x^2-1$.

B/ On donne A(x) = $|2x+4| + |-x+1|$.

a) Ecrire A(x) sans le symbole de valeur absolue.
b) Résoudre dans IR l'équation A(x) = 5.

C/ On donne le système (S) : $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$

a) Résoudre dans IR² le système (S).

b) En déduire l'ensemble des solutions du système (S') : $\begin{cases} 3|x-3|-|y-2|=5 \\ 2|x-3|+|y-2|=4 \end{cases}$

Exercice 16

$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ $\qquad$ $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

$x\mapsto ax+b$ $\qquad$ $x\mapsto cx+d$

1) a) Calculer a et b sachant que f (–2)=5 et f(1)=–1.

b) Calculer c et d sachant que g (–5)=–1 et g(3)=7.

c) Représenter graphiquement f et g dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

2) On considère le système (S) : $\begin{cases} y=-2x+1 \\ y=x+4 \end{cases}$

a)Déterminer graphiquement la solution du système (S).

b) Résoudre par le calcul, le système (S).

Exercice 17

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

1. $\dfrac{x^2}{(x-2)^2-9}\geq 0$.
2. $\dfrac{1-2x}{3+x}\leq -1$.

Exercice 18

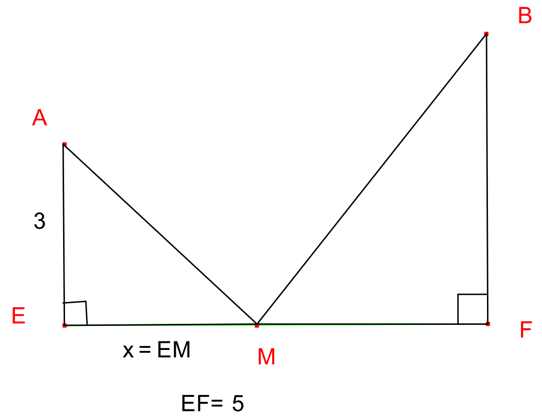
Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

$$\frac{2x-3}{1+x}+\frac{3}{x-1}\leq\frac{2x^2}{x^2-1}.$$

Exercice 19

Trouver x pour que l'on ait : AM=BM.

BF=4 ,5cm.



Solution:

On a :

$$AM^2 = AE^2 + EM^2$$

$$BM^2 = BF^2 + MF^2$$

$$AM = BM \Leftrightarrow AM^2 = BM^2$$

$$AM = BM \Leftrightarrow AE^2 + EM^2 = BF^2 + MF^2$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 9 + x^2 = (\frac{9}{2})^2 + (5 - x)^2$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 9 + x^2 = \frac{81}{4} + 25 + x^2 - 10x$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 9 = \frac{81}{4} + 25 - 10x$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 10x = \frac{81}{4} + 25 - 9$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 10x = \frac{81}{4} + \frac{100}{4} - \frac{36}{4}$$

$$AM = BM \Leftrightarrow 10x = \frac{145}{4}$$

$$AM = BM \Leftrightarrow x = \frac{145}{40} = \frac{29}{8} = 3\ ,25\text{cm.}$$

Exercice 20

Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{1}{4}$$

Solution :

$$(\frac{x}{4} + \frac{1}{5} = \frac{x}{3} + \frac{1}{4})$$

(Signifie)

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{3} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

(Signifie)

$$(\frac{3-4}{12}x = \frac{5-4}{20})$$

(Signifie)

$$(\frac{-1}{12}x = \frac{1}{20})$$

(Signifie)

$$x = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{-1}{12}}$$

(Signifie)

$$x=\frac{\frac{1}{20}}{\frac{-1}{12}}=-\frac{12}{20}$$

(Signifie)

$$x=-\frac{3}{5}$$

$$S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{-3}{5}\right\}.$$

Exercice 21

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $(x-\sqrt{2})^2=x^2-\sqrt{3}x+1$

b) $\sqrt{25x^2-20x+4}=\left|x-\frac{3}{2}\right|$.

Solution :

1. $\left((x-\sqrt{2})^2=x^2-\sqrt{3}x+1\right)$ signifie $(x^2-2\sqrt{2}x+2=x^2-\sqrt{3}x+1)$ signifie $(-2\sqrt{2}x+2=-\sqrt{3}x+1)$ signifie $(-2\sqrt{2}x+\sqrt{3}x=1-2)$ signifie $((\sqrt{3}-2\sqrt{2})x=-1)$

signifie $(x=\dfrac{-1}{\sqrt{3}-2\sqrt{2}})$ signifie $(x=\dfrac{-(\sqrt{3}+2\sqrt{2})}{(\sqrt{3})^2-(2\sqrt{2})^2})$ signifie

$(x=\dfrac{-(\sqrt{3}+2\sqrt{2})}{3-8})$ signifie $(x=\dfrac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{5})$.

$$S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{5}\right\}.$$

2. $\sqrt{25x^2-20x+4}=\left|x-\frac{3}{2}\right|$.

Exercice 22

Résoudre dans IR les équations suivantes

1. $\frac{x+2}{3}+\frac{x-1}{7}=5$

2. $x^2=3$.

3. $(x-2)^2 + 2(x-2) + 1 = 0$
4. $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 4$.

Exercice 23

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1. $\frac{2x+2}{5} + \frac{1-2x}{3} = 4 - x$.

2. $2x - \sqrt{3} = x\sqrt{3} - 2$.

3. $|2x - 5| = 2x$.

4. $5x + 3\sqrt{3} = 3x\sqrt{3} + 5$.

Exercice 24

Trois émissions se partagent les 180 minutes d'une cassette de la façon suivante :

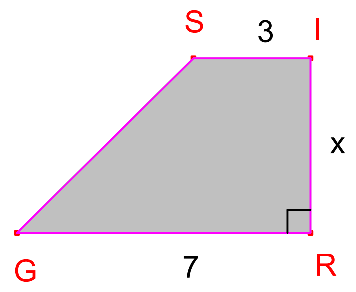
La première émission dure 13 minutes de moins que la seconde, qui elle-même dure 23 minutes de plus que la troisième.

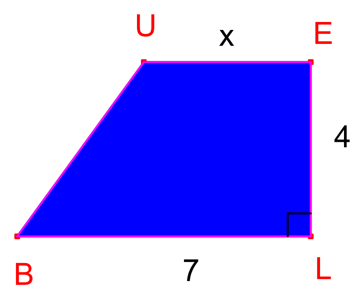
Trouver les durées de chaque émission.

Les étapes	Le contenu	
Le choix de l'inconnue x	x:La durée en minutes de la seconde émission.	
Mise en équation	La durée en minutes de la première émission est : x-13. La durée en minutes de la troisième émission est : x-23. On a alors : x+(x-13)+(x-23)=180.	

Résolution de l'équation	(x+(x−13)+(x−23)=180) signifie(3x=216) signifie(x= $\frac{216}{3}$) signifie : x=72.	
Vérification et interprétation.	La durée en minutes de la première émission est : x−13=72−13=59. La durée en minutes de la troisième émission est : x−23=72−23=49 . On a : 72+59+49=180 .	

Exercice 25





Déterminer les valeurs de x pour lesquelles

Aire(GRIS)$= 3\times$ aire(BLEU)

Solution :

Mise en équation :

Aire(GRIS)= $\frac{(7+3)\times x}{2}$

Aire(GRIS)= 5x .

Aire(BLEU)= $\frac{(7+x)\times 4}{2}$

Aire(BLEU)= 2(7+x).

(Aire(GRIS)= 3× aire(BLEU)) signifie 5x=2(7+x).

Résolution de l'équation :

(5x=2(7+x)) signifie (5x=14+2x)

signifie (5x−2x =14) signifie (3x =14)

signifie

(x $=\frac{14}{3}$) .

Exercice 26

Un marchand de tissus vend les $\frac{3}{7}$ d'une pièce d'étoffe puis le $\frac{1}{3}$ de ce qui reste.

Après ces deux ventes il lui reste 8 mètres de tissu.

Quelle était la longueur initiale de la pièce d'étoffe ?

Solution :

Notons :x=longueur initial.

Le problème se traduit par l'équation : $x-\left[\frac{3}{7}x+\frac{1}{3}(x-\frac{3}{7}x)\right]=8$.

x=21m.

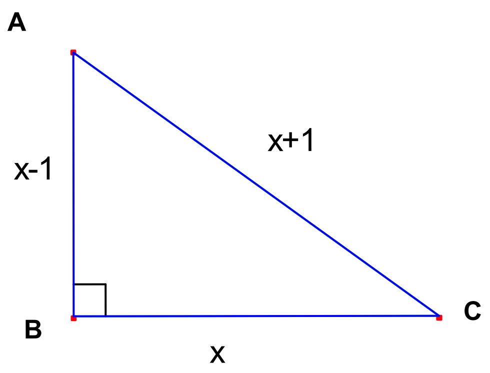
Exercice 27

Trois entiers consécutifs désignent les côtés d'un triangle rectangle ?

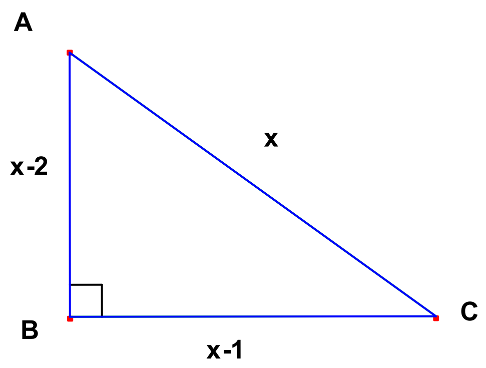
Déterminer –les.

Voici 3 propositions :

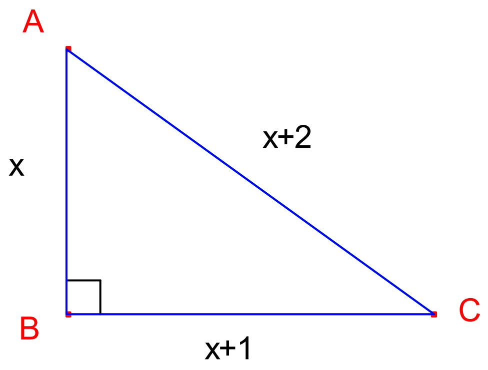
a)



b)



c)



Quelle est la figure qui vous permet de résoudre le problème le plus simplement possible ?

Chois de l'inconnue	On désigne par x l'un des trois entiers.
Mise en équation	
Résolution	
Interprétation du résultat	

Exercice4 :

Exercice 28

Le cinquième du quart du tiers de la moitié de la valeur de mon âge vaut un cinquième : trouvez mon âge.

Solution :

Le choix de l'inconnue :

x:la valeur de mon âge.

Mise en équation :

$$\frac{\frac{x}{2}}{\frac{4}{5}}=\frac{1}{15}\ .$$

Résolution de l'équation :

$\left(\frac{\frac{x}{2}}{\frac{4}{5}}=\frac{1}{15}\right)$ signifie $\left(\frac{\frac{x}{8}}{5}=\frac{1}{15}\right)$ signifie $\frac{\frac{x}{8}}{5}=\frac{1}{15}$

signifie $15\frac{x}{8}=5$ signifie $x=\frac{8\times5}{15}$ signifie $x=\frac{8}{3}$.

Exercice 29

Dans une société le personnel est formé de la façon suivante :

- $\frac{1}{60}$ est constitué de directeurs et de chefs de service.
- $\frac{1}{12}$ est constitué de techniciens.
- $\frac{5}{6}$ est constitué de d'ouvriers.
- 20 employés d'entretien.
  Déterminer l'effectif de cette société.

Exercice 30

Si j'achète un article A avec une remise de 20 % et un article B avec une remise de 10 % il m'en coûte 860 F alors que si j'achète A avec une remise de 10 % et B avec une remise de 20 % le total ne s'élève qu'à 840 F : quel est le prix de la facture si je les achète sans remise ?

Exercice 31

Un chat miaule à ma porte. Je lui ouvre et ouvre une boîte nourriture pour chat dont je lui donne la moitié.
Un deuxième chat vient miauler à ma porte. Je lui ouvre et lui donne la moitié de ce qui reste dans la boîte.
Un troisième chat vient miauler à ma porte et je lui donne la moitié de ce qui reste.

Un quatrième chat peut toujours venir miauler à ma porte mais je garde les 125 g qui restent pour les pigeons !
Quel poids de nourriture pour chat contenait la boîte avant ouverture ?

Exercice 32

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$(-3x+8)(2x+6)=0$

$(4x+1)(-7x+5)(-3x-4)=0$

$(2x-3)^2-(1-x)^2=0$.

$(x-3)(2x-1)=4x^2-2x$.

Exercice 33

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$(x+5)^2-121=0$

$(3x+5)^2-(7x-4)^2=0$

$(x+1)^2+(16x^2-25)^2=0$

Exercice 34

1) Développer l'expression : $(2x-3)^3$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $8x^3-36x^2+54x=4x^2-12x+36$

$(x+5)^2-121=0$.

Exercice 35

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

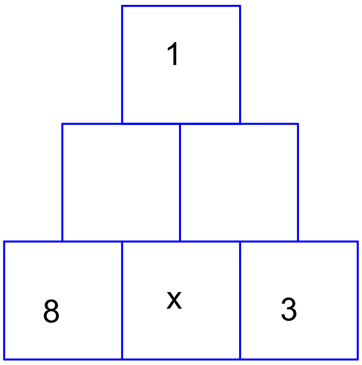
1. $(2x-1)^2-(x-\frac{1}{2})(-3x+\frac{5}{2})=0$.
2. $(x^2-16)^2=(x+4)^2$

Exercice 36

1) Calculer $(1-\sqrt{2})^2$.
2) Résoudre dans $\mathbb{R} : x^2+2x+1=3-2\sqrt{2}$.

Exercice 37

On considère la pyramide ci-dessous :



On suppose que le nombre dans une case est la somme des deux nombres placés en dessous de lui. Quelle est la valeur de x ?

Exercice 38

Résoudre dans $\mathbb{R}$

(E) : $\dfrac{x+2}{x-1}-\dfrac{2x}{x+1}=\dfrac{4x+2}{x^2-1}$.

Solution :

(E) existe si et seulement si $x\in \mathbb{R}\setminus\{-1,1\}$.

$$\left(\frac{x+2}{x-1}-\frac{2x}{x+1}=\frac{4x+2}{x^2-1}, x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\}\right)$$

Signifie

$$\left(\frac{(x+2)(x+1)+2x(x-1)}{x^2-1}=\frac{4x+2}{x^2-1}, x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\}\right)$$

Signifie

$$((x+2)(x+1)+2x(x-1)=4x+2 \quad , x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\})$$

Signifie

$$(3x^2+x+2=4x+2 \quad , x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\})$$

Signifie

$$(3x^2-3x=0, x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\})$$

Signifie

$$(3x(x-1)=0, x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,1\})$$

Signifie

$$(x=0)$$

$S_{\mathbb{R}}=\{0\}$.

Exercice 39

On donne A(x)= $(x-1)^2-4$ **et B(x)=** x^2-6x+1**.**

1. **Factoriser A et B.**
2. **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **: A(x)=0 et B(x)=0.**

Solution :

1. **A(x)=** $(x-1)^2-4$ **signifie A(x)=** $(x-1)^2-2^2$

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

signifie A(x)= $(x-3)(x+1)$

B(x)= x^2-6x+1 **signifie B(x)=** $(x^2-6x+9)-8$.

signifie B(x)= $(x-3)^2-(2\sqrt{2})^2$.

signifie B(x)= $(x-3-2\sqrt{2})(x-3+2\sqrt{2})$.

2. **A(x)=0 signifie** $(x-3)(x+1)=0$

   B(x)=0 signifie $(x-3-2\sqrt{2})(x-3+2\sqrt{2})=0$.

Exercice 40

Résoudre dans $\mathbb{R}$ **:**

- $(x-1)^3-(x+1)^3=-8$.
- $(2x-3)^2-(3x+2)^2=25x^2-1$.
- **(x+7)(3x+2)+(x+7)²**
- $x^3-x=0$

Solution :

Rappel : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$.

1. **(** $(x-1)^3-(x+1)^3=-8$ **) signifie**
   $[(x-1)-(x+1)]\left[(x-1)^2+(x-1)(x+1)+(x+1)^2\right]=-8$ **signifie** $-2\,(3x^2+1)=-8$
   signifie $3x^2+1=4$ **signifie** $x^2=1$ **signifie**
   (x=-1 ou x=1).

   $S_{\mathbb{R}}=\{1,-1\}$.

2. **(** $(2x-3)^2-(3x+2)^2=25x^2-1$ **) signifie**
   $[(2x-3+3x+2)(2x-3-(3x+2))]=(5x-1)(5x+1)$
   signifie $(5x-1)(-x-5)=(5x-1)(5x+1)$

   signifie $(5x-1)(-x-5-5x-1)=0$

   signifie $(5x-1)(-6x-6)=0$

   signifie $-6\,(5x-1)(x+1)=0$

signifie $x=-1 \quad ou \quad x=-\dfrac{1}{5}$

$S_{\mathbb{R}}=\left\{-\dfrac{1}{5},-1\right\}$.

3. **(x+7)(3x+2)+(x+7)² signifie** $(x+7)(3x+2+x+7)=0$ **signifie** $(x+7)(4x+9)=0$ **signifie (x+7=0 ou 4x+9=0) signifie (x=-7 ou** $x=-\dfrac{9}{4}$**).**

   $S_{\mathbb{R}}=\left\{-7,-\dfrac{9}{4}\right\}$

4. **(** $x^3-x=0$ **) signifie (** $x(x^2-1)=0$ **) signifie (** $x(x-1)(x+1)=0$ **) signifie (x=0 ou x+-1 ou x=1).**

   $S_{\mathbb{R}}=\{0,1,-1\}$.

Exercice41

A l'occasion de la fête de l'Aïd, un père a partagé la somme de 7500 millimes sur ses trois fils.

La part du premier dépasse celle du second de 500 millimes et la part du troisième est le double de celle du deuxième.

Trouver la part de chaque fils.

Exercice42

Résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} x \le 2 \\ y \le 2x+1 \\ y \ge \dfrac{2}{3}x-1 \\ y \le -3x+8 \end{cases}$

Exercice43

Pour la fabrication de tarte on utilise de la farine, du beurre et des fruits.

Pour une tarte à pâte brisée, on utilise 250g de farine, 100g de beurre et 500g de fruits.

Pour une tarte à pâte feuilletée, on utilise 300g de farine, 250g de beurre et 400g de fruits.

Un restaurateur fabrique x tartes à pâtes brisée et y tarte à pâte feuilletée, et chaque jour, il dispose de

5 kg de farine, de 3,750kg de beurre et de 8 kg de fruits.

De plus, le restaurateur doit fabriquer chaque jour un minimum de douze tartes.

1) Traduire les contraintes sous la forme d'un système d'inéquations portant sur x et y.
2) A tout couple (x ; y) de nombre réels, on associe le point M de coordonnées (x ; y) dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.
   Déterminer graphiquement l'ensemble des points M du plan dont les coordonnées vérifient le système :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq -\frac{5}{6}x + \frac{50}{3} \\ y \leq -\frac{2}{5}x + 15 \\ y \leq -\frac{5}{4}x + 20 \\ y \geq -x + 12 \end{cases}$$

   Hachurer la partie du plan qui ne convient pas.

3) Montrer que le système obtenu à la question 1) est équivalent au système de la question 2).
4) Le bénéfice du restaurateur est de 3,50 € sur une tarte à pâte brisée et de 4 € sur une tarte à pâte feuilletée.
   a) Exprimer en fonction de x et y le bénéfice B réalisé par la vente de x tartes à pâtes brisées et de y tartes à pâte feuilletées.

   b) Les couples (x ; y) correspondant à un bénéfice B donné sont les coordonnées des points d'une droite Δ_B dont on donnera l'équation sous la forme y = ax + b.

   c) Représenter graphiquement la droite Δ_B dans le cas particulier où B = 56 €.

5) a) Déterminer à l'aide du graphique le nombre de tartes de chaque type à fabriquer pour obtenir un bénéfice maximal B_m. On expliquera la méthode utilisée.
   b) Quel est ce bénéfice maximal?

   Déterminer graphiquement un couple (x ; y) correspondant à ce bénéfice maximal.

Exercice44

L'office de tourisme d'une ville décide de renouveler le mobilier d'un jardin public.

Pour cela il est nécessaire d'acheter au moins 30 tables de pique-nique, 40 bancs publics et 90 poubelles.

Les deux fournisseurs contactés proposent chacun un type de lot :

Le premier fournisseur propose un lot A qui comprend une table, trois bancs et quatre poubelles, le coût de ce lot A est de 200 €.

Le second fournisseur propose un lot B qui comprend trois tables, deux bancs et six poubelles, le coût de ce lot A est de 360 €.

On cherche à déterminer le nombre de lots A et le nombre de lots B pour que la dépense soit minimale.

1) Traduire les contraintes sous la forme d'un système d'inéquations portant sur x et y.
2) A tout couple (x ; y) de nombre réels, on associe le point M de coordonnées (x ; y) dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.
   Déterminer graphiquement l'ensemble des points M du plan dont les coordonnées vérifient le système :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \geq -\frac{1}{3}x + 10 \\ y \geq -\frac{3}{2}x + 20 \\ y \geq -\frac{2}{3}x + 15 \end{cases}$$

   Hachurer la partie du plan qui ne convient pas.

3) Montrer que le système obtenu à la question 1) est équivalent au système de la question 2).
4) a) Exprimer en fonction de x et y la dépense d occasionnée par l'achat de x lots A et de y lots B.
   b) Les couples (x ; y) correspondant à une dépense d donnée sont les coordonnées des points d'une droite Δ_d dont on donnera l'équation sous la forme y = ax + b.

   c) Représenter graphiquement la droite Δ_d dans le cas particulier où d = 5 400.

5) a) Déterminer à l'aide du graphique le nombre de lots de chaque type à acheter pour obtenir une dépense minimale d_m. On expliquera la méthode utilisée.
   b) L'office du tourisme dispose d'une somme de 5 400 €. Peut-il réaliser cet achat?

Déterminer graphiquement un couple (x ; y) correspondant à une dépense de 5 400€.

Exercice45

Un de tes camarades a obtenus 12 au premier test de Français et 9 au second test. Il veut qu'à la fin du trimestre sa moyenne en Français soit supérieure ou égale à 10.

Quelle note doit-il obtenir, au moins, au devoir de synthèse.

Solution :

Soit x : la note du devoir de synthèse, la moyenne se calcule comme suit : $M = \frac{12+9+2x}{4}$.

Sa moyenne en Français soit supérieure ou égale à 10 se traduit par : $M \geq 10$.

$$M \geq 10 \Leftrightarrow \frac{12+9+2x}{4} \geq 10 \Leftrightarrow 21+2x \geq 40$$

$$M \geq 10 \Leftrightarrow 2x \geq 40-21$$

$$M \geq 10 \Leftrightarrow 2x \geq 19$$

$$M \geq 10 \Leftrightarrow x \geq 9,5 \ .$$

Exercice46

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

- $x\sqrt{3}-\sqrt{5} \leq \sqrt{3}+x\sqrt{5}$.
- $\frac{x+\sqrt{2}}{2} \succ \frac{x\sqrt{3}}{3}$.
- $3x^2-2x\sqrt{15}+5 \geq 0$.
- $\frac{1}{4}x^2+1 \prec x$.

Exercice47

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

- $\sqrt{2} \succ \frac{1}{x}$.
- $x^2 \prec \sqrt{5}\, x$.

Exercice48

Si on augmente de 5 unités le coté d'un carré, on obtient un autre carré dont l'aire est comprise ente 4 fois et 9 fois celle du précédent.

Quelle peut-être la mesure du côté du premier carré ?

Solution :

On pose x : la mesure du côté du premier carré.

Alors :

$$(4x^2 \leq (x+5)^2 \leq 9x^2 \quad et \quad x \succ 0) \Leftrightarrow (0 \prec 2x \leq x+5 \leq 3x)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(0 \prec x \leq 5 \quad et \quad x \geq \frac{5}{2})$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(\frac{5}{2} \leq x \leq 5)$$

Exercice49

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

- $-x+4 < 3x-7$.
- $\frac{1}{3}x + \frac{5}{2} \prec \frac{-7}{2}x - \frac{1}{3}$.
- $\sqrt{3}\; x + 3 \prec \sqrt{2}\; x + 2$
- $-\frac{1}{3}(x^2 - 3x + 6) \prec \frac{-2x^2 + 5x - 15}{6}$

Exercice50

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$$\frac{1}{(x-3)^2} \leq \frac{4}{(x+1)^2}$$

Exercice51

On donne l'expression A(x)= $(x+3)^2+(x-2)^2+x-22$.

1. Montrer que A(x)= (2x−3)(x+ 3)

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$: A(x)≤ 0.

Exercice52

Simplifier :

- $A(x)=|2x-4|+|4-9x|$.
- $B(x)=2|-3x+4|-3|-x+3|$.
- $C(x)=\left|\frac{x+4}{x-2}\right|$.
- $D(x)=\sqrt{x^2+4x+4}-|x-1|$

Exercice53

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

- $|3-x|=2x-1$.
- $\sqrt{x^2-4x+4}=1$
- $\sqrt{4-2x}=1-x$
- $\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{9x^2+6x+1}$

Exercice54

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

- $(2x-1)^2 \geq (x-\frac{1}{2})(-3x+4)$.
- $(\sqrt{2}x+1)^2 \prec (\sqrt{3}x-2)^2$.
- $(\frac{2}{3}x+\frac{1}{4})(4x-\frac{1}{2}) \prec (\sqrt{3}x-\frac{9}{8})(2x-\frac{1}{4})$.

- $0 \prec \dfrac{2x^2-49}{4x^2-12x}$.

Exercice55

Résoudre dans $\mathbb{R}$

1) $\sqrt{\dfrac{|x|+3}{|x|}} = \sqrt{2}$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $\dfrac{x+2}{x-1} - \dfrac{2x}{x+1} = \dfrac{4x+2}{x^2-1}$.

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $|x+1| - |3x-2| = 2$ avec $x \in [1,2]$.

Exercice56

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

1. $|3x+1| = |-x-5|$.
2. $|-3x+3| = 2|x-4|$;
3. **2x+1 -** $|x-3| = |2x+5|$.
4. $\sqrt{x^2-2x+1} - 1 + |x| = 0$.
5. $\sqrt{4x^2} - |2x+6| = 1.$

Exercice57

On donne A(x)= $(x-1)^2-4$ **et B(x)=** $9x^2-6x+1$.

1. **Factoriser A et B.**
2. **Résoudre dans $\mathbb{R}$: A(x)=0 et B(x)=0.**
3. **Résoudre dans $\mathbb{R}$:** $\sqrt{9x^2-6x+1} = \sqrt{A(x)+4}$

Exercice58

1. Résoudre dans R l'équation : $2x-7 = 8(x+2)-3$.
   La solution est-elle dans Q ? Est-elle dans D ? Justifier.

2. Résoudre dans R l'inéquation : $\dfrac{2x-1}{4} - \dfrac{3x+2}{3} < 1$.

   Écrire l'ensemble solution sous forme d'intervalle.

Exercice59

On considère l'équation (E) : $2x+3y-3=0$.

1. Déterminer lés réels a et b tels que les couples (a ,4) et $\left(-\frac{1}{3}, b\right)$ soient solutions de (E).
2. Tracer D la représentation graphique de l'ensemble des solutions de (E).

Exercice60

On considère l'équation (E) : $x+ay+b=0$.

1) Sachant que les couples (2,−1) et (−7,2) sont des solutions de (E), calculer a et b.
2) Déduire l'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}^2$ du système
$$\begin{cases} 2-\dfrac{1}{x-2}+\dfrac{1}{y+3}=0 \\ -7-\dfrac{2}{2-x}+\dfrac{1}{y+3}=0 \end{cases}.$$

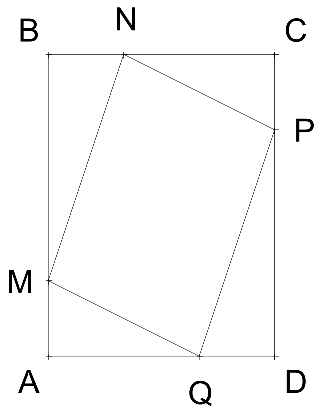
Exercice61

Dans un parterre rectangulaire ABCD, un jardinier doit semer du gazon sur un quadrilatère MNPQ de telle sorte que M soit sur [AB], N sur [BC], P sur [CD] et Q sur [AD] avec de plus

AM= BN = CP = DQ = x. [AB] mesure 8 m et [AD] mesure 6 m.

1) A quel ensemble I peuvent appartenir les nombres x ? Justifier.

2) Faire le dessin pour x = 2 à l'échelle 1/100ème. Calculer alors l'aire du quadrilatère MNPQ.



3) Exprimer l'aire $A(x)$ du quadrilatère MNPQ en fonction de x sur l'intervalle I.

4) Vérifier que cette aire peut s'écrire sous la forme : $A(x) = 2\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{47}{2}$.

5) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0	0,5											
A(x)													

6) Tracer la courbe représentative de la fonction $A(x)$ dans un repère convenablement choisi.

7) Le jardinier, voulant faire des économies, voudrait que la surface à semer ait la plus petite aire possible. Déduire graphiquement la solution au problème du jardinier et déterminer dans ce cas l'aire de la surface qu'il doit semer. (on *laissera apparent les traits de construction*)

8) A partir du graphique, répondre aux questions suivantes :

- Le jardinier aurait-il pu semer une surface d'aire 22 m² ? Justifier.
- Le jardinier aurait-il pu semer une surface d'aire 25,5 m² ?
  Quelle est alors la ou les positions de M sur [AB] ? Justifier.

- Même question pour une aire A(x) qui, en m², vérifie $24 \leq A(x) \leq 36$.

Exercice62

Un particulier possède 50 m de grillage pour clore un terrain rectangulaire.

Quelles doivent être les dimensions du terrain pour que la surface soit maximale ?

(On *posera x la longueur et y la largeur du terrain et on exprimera son aire en fonction de x*)

Exercice63

On donne l'application :

$$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$$
$$x\mapsto 4x^2+6x-\frac{3}{2}$$

1) Calculer pour tout réel a : f (a+1)–f (a–1).

2) En déduire la valeur de f(1001)–f(999).

Exercice64

On donne l'application :

$$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$$
$$x\mapsto (x+1)(3-x)(x-2)$$

1) Déterminer l'ensemble des antécédents de 0 par f.

2) a)Calculer $f(\frac{4}{3})$.

b) Vérifier que $f(\frac{8}{3}-x)+f(x)=2f(\frac{4}{3})$

Exercice65

Un automobiliste roule à une vitesse constante.

On note t la durée du parcours et d la distance parcourue pendant ce temps.

1. Complète le tableau suivant :

t(en heurs)	1	1.5	2	2.25	2.75	3
d(en km)			120			
$\frac{d}{t}(en\,km/h)$						

2. Que remarques-tu ?

Exercice66

Compléter le tableau suivant :

Application	S'agit -il d'une application linéaire ?		Coefficient éventuel
	Oui	Non	
$f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ $x\mapsto y=\sqrt{2}\,x^2$			
$f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ $x\mapsto y=\pi x$			π
$f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ $t\mapsto y=\frac{1}{2}t$			
$f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ $y\mapsto x=\frac{\sqrt{3}}{5}y$			
$f:\mathbb{R}^*\rightarrow\mathbb{R}$ $n\mapsto m=\frac{1}{3n}$			

Exercice67

Compléter On donne l'application :

$$f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$$
$$x\mapsto f(x)=\frac{4-x}{5}+\frac{3x-8}{10}\cdot$$

Montrer que f est une application linéaire.

Exercice68

f est une application linéaire telle que f(3) + f (-5)=1.

Déterminer le coefficient a de f.

Exercice69

Quelle est l'image de (-3) par l'application linéaire de coefficient 0,5 ?

Quelle est celle de 18 ?

Trouver de deux manières l'image de 15.

Exercice70

f est une application linéaire telle que 3 f(5)=25.

1) Déterminer le coefficient a de f.
2) Calculer l'image de $\frac{6}{25}$ par f.
3) Calculer l'antécédent de $\frac{25}{9}$ par f.

Exercice71

f et g deux applications linéaires telles que :

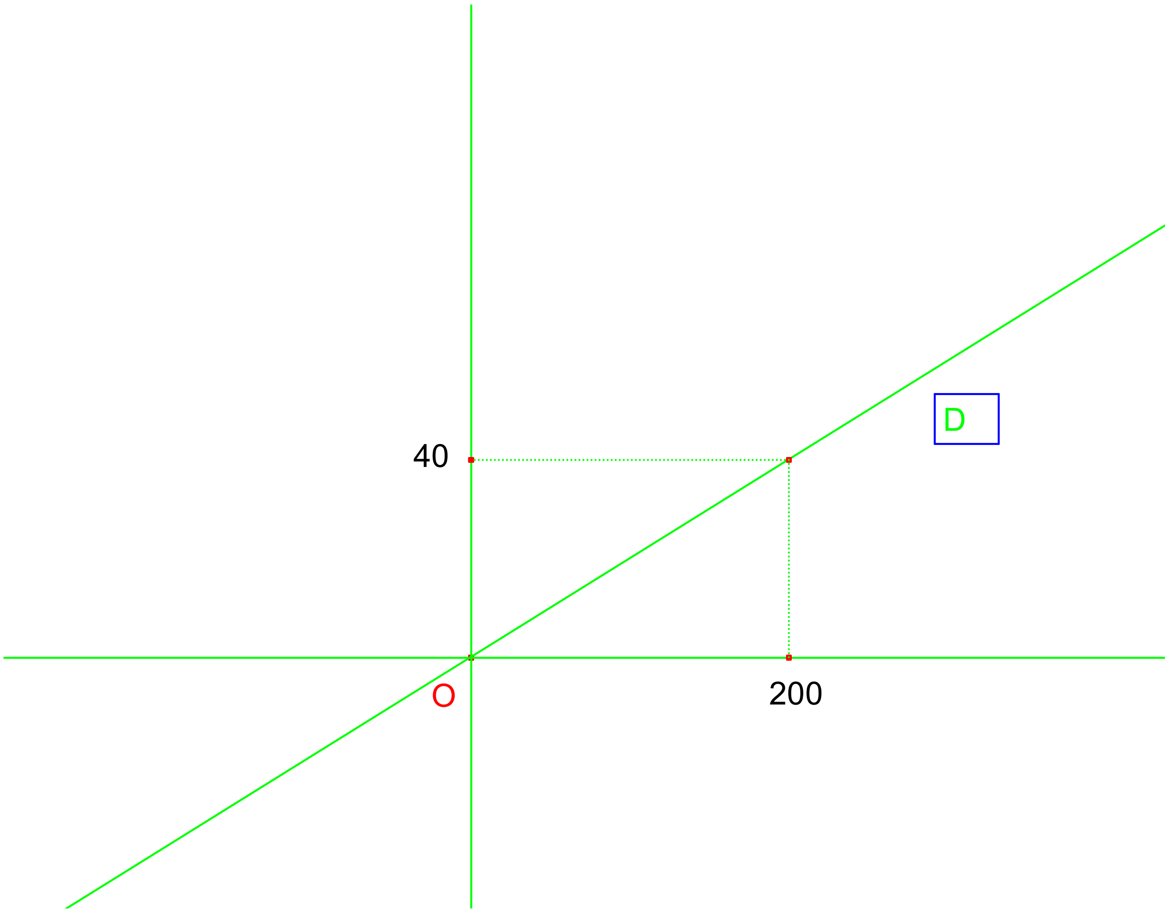
$$2\,f(3) - f(5) = -2 \text{ et } g(\sqrt{2}-1) = 4 + g(\sqrt{2}+1).$$

Montrer que f=g.

Exercice72

Dans le repère ci-dessous la droite D est la représentation graphique d'une fonction f.

1) Que valent f(400), f(600) et f(100).
2) Calculer f(1), trouver les antécédents de 10 et 50.



Exercice73

Soit f une application linéaire tel que : $f(\sqrt{3}-1)=1+\sqrt{3}$.

1. Déterminer f(x).

2. Calculer l'image de 2 par f et l'antécédent de $\frac{1}{5}$ par f.

3. Trouver les réels m tels que : $m\,f(m)=4+2\sqrt{3}$.

Exercice74

Soit f une application linéaire tel que f(−1)=−4.

1) Définir cette application f.
2) Calculer f $(\frac{-1}{5})$ et f $(\frac{-1}{\sqrt{2}})$.
3) Déterminer l'antécédent de $2\sqrt{2}$ par f.
4) Représenter graphiquement f dans un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ du plan.

5) On donne les points A (b, 4) et B ($\frac{1}{3}$, c) avec A$\in \Delta$ et B $\in \Delta$ (Δ est la représentation graphique de f).
Calculer les réels b et c.

Exercice75

La demi- droite représentée dans le graphique ci-contre indique le prix en dinars en fonction du nombre de kilos de pêches achetés.

1 .Quel est le pris d'un kilo de pêche ?

2. Quel est le nombre de kilo qu'on peut acheté avec 4^{D},550 .

Exercice76

Un automobile et un motard quittent à 8 heures Tabarka pour se rendre à Kasserine qui se situe à 240 km.

Ils prennent le même trajet et chacun d'eux roule à une vitesse constante.

L'automobile arrive à la destination après 3 heures et le motard après 2 heures et 40 minutes.

1) Calculer la vitesse de chacun des deux véhicules.
2) Exprimer la distance d(t) parcourue par l'automobile en fonction du temps t.
3) Exprimer la distance d'(t) parcourue par le motard en fonction du temps t.
4) Représenter graphiquement, dans un repère (O, I, J) les applications linéaires d et d'associées aux distances précédentes.
5) Utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes :
   a) A 8 heures et minutes les deux conducteurs ont-ils traversés Jendouba, située à 65 km de Tabarka ?
   b) Lorsque le motard est arrivé à Kasserine, combien de kilomètres reste-t-il à faire pour l'automobiliste ?
6) Vérifier par le calcul, les résultats obtenus à la question précédente.

Exercice77

Une compagnie de téléphone propose à ses clients une baisse de 40% sur ses tarifs entre 20 heures et minuit.

Soit p le prix en millimes d'une minute avant 20 heures.

1) Quel est le prix d'une minute entre 20 heures et minuit ?

2) Un client a téléphoné à 19 heures et 55 minutes et a fini sa communication à 20 heures et 5 minutes .Exprimer en fonction de p le prix de la communication ?

3) Un client a payé p millimes pour une communication entre 20 heures et minuit, quel est la durée de la communication ?

Exercice78

On donne l'application :

$$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$$
$$x\mapsto f(x)=\frac{2-x}{3}+\frac{2x-1}{2}.$$

Montrer que f est une application affine.

Solution :

Pour tout $x\in\mathbb{R}$: $f(x)=\frac{2-x}{3}+\frac{2x-1}{2}=\frac{2(2-x)+3(2x-1)}{6}$ alors $f(x)=\frac{4-2x+6x-3}{6}$

$f(x)=\frac{4x+1}{6}=\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}.$

Exercice79

f une application affine.

1) Montrer que pour tous réels $x_1\ et\ x_2$ on a : $f(\frac{x_1+x_2}{2})=\frac{1}{2}(f(x_1)+f(x_2))$.

2) Déduire f(o) sachant que f(4)=14 et f(-4)=-10.

3) Déterminer alors f.

Solution :

f une application affine alors : $f(x)=a\times x+b$

1) $f(\frac{x_1+x_2}{2})=a\times(\frac{x_1+x_2}{2})+b$ alors

$f(\frac{x_1+x_2}{2})=\frac{a(x_1+x_2)+2b}{2})$ alors $f(\frac{x_1+x_2}{2})=\frac{a\times x_1+b}{2}+\frac{a\times x_2+b}{2}$ alors

$f(\frac{x_1+x_2}{2})=\frac{f(x_1)}{2}+\frac{f(x_2)}{2}$ alors $f(\frac{x_1+x_2}{2})=\frac{1}{2}(f(x_1)+f(x_2))$.

2) Si

$$x_2 = -x_1 = 4 \Rightarrow f(0) = f(\frac{4+(-4)}{2}) = \frac{1}{2}(f(4)+f(-4))$$

$$\Rightarrow f(0) = (f(4)+f(-4)) = \frac{1}{2}(14+(-10)) = 2.$$

3) On a : $f(0) = 2 \Rightarrow b = 2.$ $a = \frac{f(4)-f(0)}{4-0} = \frac{14-2}{4} = 3$ et par suite :

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\to \mathbb{R} \\ x &\mapsto f(x) = 3x+2 \end{aligned}$$

Exercice80

On donne l'application :

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\to \mathbb{R} \\ x &\mapsto f(x) = \frac{2-x}{3} + \frac{2x-1}{2}. \end{aligned}$$

1) Montrer que f est une application affine.
2) On note D la représentation graphique de f dans le plan rapporté à un repère cartésien.
   a) Calculer l'abscisse du point A de D, d'ordonnée $\frac{3}{2}$.
   b) Trouver un point B de D , dont les coordonnées sont égales.
   c) Tracer D.

Exercice81

Soit l'application

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\to \mathbb{R} \\ x &\mapsto \frac{5}{2} \times x - 5 \end{aligned}$$

1) représenter graphiquement f.
2) on donne les points A $(0, \frac{-1}{2})$ et B$(\frac{-3}{2}, 0)$.
   a) Déterminer l'application affine g dont la représentation graphique est (AB).
   b) Soit C $(-1, \frac{-1}{6})$.

   Montrer que les points A, B et C sont alignés.

3) a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ l'équation (E):4x−2y+3=0.
   b) On note D l'ensemble des solutions de (E), représenter graphiquement D.

c) Calculer les coordonnées du point d'intersection de D et (AB).

Exercice82

Soit l'application

$$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$$
$$x\mapsto -\frac{1}{3}\times x+1$$

1) Dans le plan rapporté à un repère cartésien , tracer la droite D représentation graphique de f.
2) on donne les points A $(0,\frac{-1}{2})$ et B$(\frac{-3}{2},0)$.

   Déterminer l'application affine g dont la représentation graphique est (AB).

3) Montrer que D est parallèle à (AB).

Exercice83

Soit f une application affine définie par f(x)=-2x+3.

1) Représenter graphiquement f dans un repère orthonormé.
2) Déterminer graphiquement les images de 1,2 et 3 par f , vérifier par le calcul les résultats trouvés.
3) Déterminer graphiquement puis par le calcul les antécédents de 3 et 5 par f.
4) Soit g une application linéaire définie par g(x)=2x.
   Soient D la représentation graphique de f et Δ la représentation graphique de g.

   Déterminer le point d'intersection de D et Δ .

5) On considère le point E (m+2,3-m).
   Déterminer le réel m pour que le point A appartienne à D.

Exercice84

Pour enregistrer le grand festival de Carthage, un amateur de musique veut disposer de 10 heures d'enregistrement (exactement) sous forme de cassettes de 90 min et de 60 min.

Soit x le nombre de cassettes de 90 min et y celui des cassettes de 60 min.

Le problème se traduit par :

C'est une équation du premier degré à deux Inconnues.

- Vérifier que l'amateur de musique peut choisir $x = 6$ et $y=1$. On dit que le couple (6,1) est une solution de l'équation ::::
- Le couple (1,6) est-il solution de l'équation ::::

Exercice85

Notre amateur décide d'avoir huit cassettes en tout .

Ceci se traduit par l'équation :

Les deux équations constituent un système de deux équations à deux inconnues.

- Vérifier que (4,4) est une solution du système.
- Le couple (2,7) est -il solution du système ?
- Le couple (6,2) est -il solution du système ?
-

Exercice86

Résoudre dans le système suivant en utilisant la méthode de substitution :

$$\begin{cases} x-2y=0 \\ \frac{1}{2}x+y=1 \end{cases}$$

Exercice87

Soit le système : $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$

Méthode par égalisation :

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} y=x-5 \\ 2y=6-3x \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} y=x-5 \\ y=3-\frac{3}{2}x \end{cases}$

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x-5=3-\frac{3}{2}x \\ y=x-5 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} \frac{5}{2}x=8 \\ y=x-5 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=\frac{16}{5} \\ y=\frac{16}{5}-5 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=\frac{16}{5} \\ y=\frac{-9}{5} \end{cases}$

$S_{\mathbb{R}^2}=\left\{(\frac{16}{5},\frac{-9}{5})\right\}$.

Méthode par addition :

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} 2x-2y=10 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} 5x=16 \\ x-y=5 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=\frac{16}{5} \\ y=\frac{16}{5}-5 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=\frac{16}{5} \\ y=\frac{-9}{5} \end{cases}$

$S_{\mathbb{R}^2}=\left\{(\frac{16}{5},\frac{-9}{5})\right\}$.

Méthode par substitution :

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+y \\ 3(5+y)+2y=6 \end{cases}$

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+y \\ 15+5y=6 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+y \\ 5y=-9 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+y \\ y=\dfrac{-9}{5} \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+\dfrac{-9}{5} \\ y=\dfrac{-9}{5} \end{cases}$
- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=\dfrac{16}{5} \\ y=\dfrac{-9}{5} \end{cases}$

$S_{\mathbb{R}^2}=\left\{(\frac{16}{5},\frac{-9}{5})\right\}$.

Méthode graphique :

- $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ Équivaut $\begin{cases} x=5+y \\ 3(5+y)+2y=6 \end{cases}$

Exercice88

1) Trouver deux couples de solutions pour chacune des équations suivantes : (E) :2x+y=4 et (E') :3x−y=1.
2) Représenter graphiquement D :y=−2x+4 et D' ;y=3x−1.
3) En déduire l'ensemble de solutions du système : $\begin{cases} x-2y=0 \\ \frac{1}{2}x+y=1 \end{cases}$

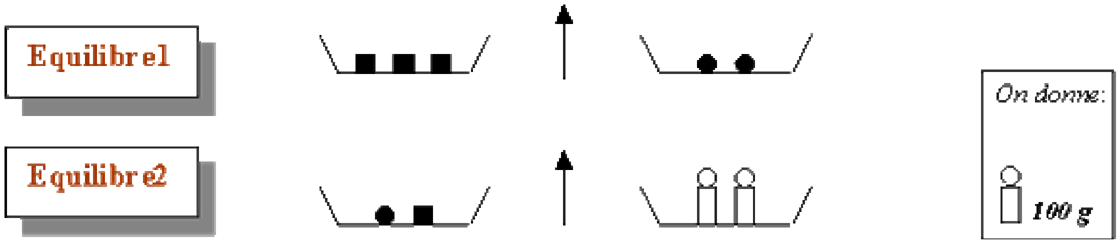
Exercice89

1. Résoudre le système : $\begin{cases} 2x+3y=13 \\ x-2y=-4 \end{cases}$.
2. Résoudre le système : $\begin{cases} 2\sqrt{x}+3\sqrt{y}=13 \\ \sqrt{x}-2\sqrt{y}=-4 \end{cases}$.

Exercice90

1) Résoudre le système suivant: $\begin{cases} 3x-2y=0 \\ x+y=200 \end{cases}$

2) Avec une balance; on réalise les équilibres:



Quelle est la masse d'un cube? Quelle est la masse d'une boule?

Exercice91

1. Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -4x + 3y = -1 \end{cases}$
2. En déduire les solutions dans $\mathbb{R}^* \times \mathbb{R}^*$ de l'équation (E) :
   $\left|\frac{2}{x} - \frac{1}{y} - 3\right| + \left|\frac{-4}{x} + \frac{3}{y} + 1\right| = 0$.

Exercice92

1) Soit le système (S) : $\begin{cases} 3x - y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

   a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système (S).

   b) En déduire les solutions du système (S') : $\begin{cases} 3|z-3| - |t-2| = 0 \\ 2|z-3| + |t-2| = 5 \end{cases}$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système (S'') : $\begin{cases} (3x - y)(x - y) = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

Exercice93

Un fleuriste vend le bouquet comportant 5 roses et 7 marguerites à

4,6 dinars et le bouquet comportant 3 roses et 11 marguerites à 4,8 dinars.

Déterminer le prix d'une rose et celui d'une marguerite.

Exercice94

1) Soit le système (S) $\begin{cases} 5x + y = -2 \\ 7x + 2y = -1 \end{cases}$

a) Résoudre le système (S) graphiquement.

b) Résoudre le système (S) par calcul.

2) En déduire la résolution du système (S’) $\begin{cases} \frac{5}{x}+\frac{1}{y}=-2 \\ \frac{7}{x}+\frac{2}{y}=-1 \end{cases}$

Exercice95

La somme de deux nombres est 104 et leur quotient est 7.
Trouver ces deux nombres.

Exercice96

On cherche deux nombres positifs dont la somme des carrés est 4810 et la différence des carrés 392 ;

Exercice97

Résolvez le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{2}=38 \\ \frac{x}{3}-\frac{y}{2}=-2 \end{cases}$$

Exercice98

Un enfant dit : « Mon âge est le $\frac{1}{3}$ de l’âge de mon père. Dans 15 ans mon âge sera la moitié de l’âge de mon père ».

Déterminer l’âge de l’enfant et celui du père.

Exercice99

Un père a 42 ans, son fils a 10 ans et sa fille a 16 ans.

1. Dans combien d’années l’âge du père sera-t-il le triple de l’âge de son fils ?
2. Dans combien d’années l’âge du père sera-t-il le double de l’âge de sa fille ?
3. Dans combien d’années l’âge du père sera-t-il la somme des âges de ses enfants ?

Solution :

1. Soit x : le nombre d’années, x$\in \mathbb{N}$.
Dans x années, l’âge du père sera ;$42+x$ et l’âge du fils sera$10+x$.

L’âge du père sera le triple de l’âge du fils se traduit par l’équation : $42+x = 3(10+x)$.

Résolution de l’équation :

$42+x = 3(10+x)$ signifie $42+x = 30+3x$

Signifie $3x-x=42-30$

Signifie $2x=12$

Signifie $x=6$

2. Soit x : le nombre d’années, $x \in \mathbb{N}$.

L’âge du père sera le double de l’âge de sa fille se traduit par l’équation : $42+x = 2\times(16+x)$.

Résolution de l’équation :

$42+x = 2\times(16+x)$ signifie $42+x = 32+2x$

Signifie $2x-x=42-32$

Signifie $x=10$.

3. Soit x : le nombre d’années, $x \in \mathbb{N}$.

L’âge du père sera la somme des âges de ses enfants se traduit par l’équation :

$42+x = (16+x)+(10+x)$

Résolution de l’équation :

$42+x = (16+x)+(10+x)$ signifie $42+x = 2x+26$

Signifie $2x - x = 42 - 26$

Signifie $x = 16$.

Exercice100

Résoudre dans $\mathbb{R}$ le système suivant : $\begin{cases} \dfrac{5x+7}{2} + \dfrac{5+3x}{4} \succ \dfrac{8+18x}{5} \\ \dfrac{3+x}{5} - \dfrac{3x-2}{9} \prec \dfrac{4x-18}{45} \end{cases}$

Exercice101

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $x^2 - 9 \geq 3(x+3)^2$.
2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $\left|1 - \dfrac{5}{7}x\right| \succ 4$.
3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $(5x-3)(3x-2) + 9x^2 - 4 \geq 0$

Exercice102

Un jardin rectangulaire a pour périmètre 128 m. On peut l'agrandir soit en augmentant sa longueur de 6 m soit en augmentant sa largeur de 10 m .

Dans les deux cas on obtient deux rectangles de même aire.

Calculer les dimensions initiales du jardin.

Exercice103

Un jardin Pour 3 croissants et 5 brioches j'ai payé 2750 millimes, mon ami a payé 1800 millimes pour 4 croissants et 2 brioches. Quel est le prix d'un croissant et d'une brioche.

Exercice104

On a acheté 50 ampoules les unes à 2 dinars et les autres à 3,2 dinars.

Combien d'ampoules de chaque sorte a-t-on -acheté sachant qu'on a payé 141 dinars ?