

Lycée Collégial Imame Elghazali - Tagrirt - Midelt

Moussaoui Hamid

Mathématique

Exercices

Correction

Examens

3APIC

Semestre ②



Mathématique 3APIC

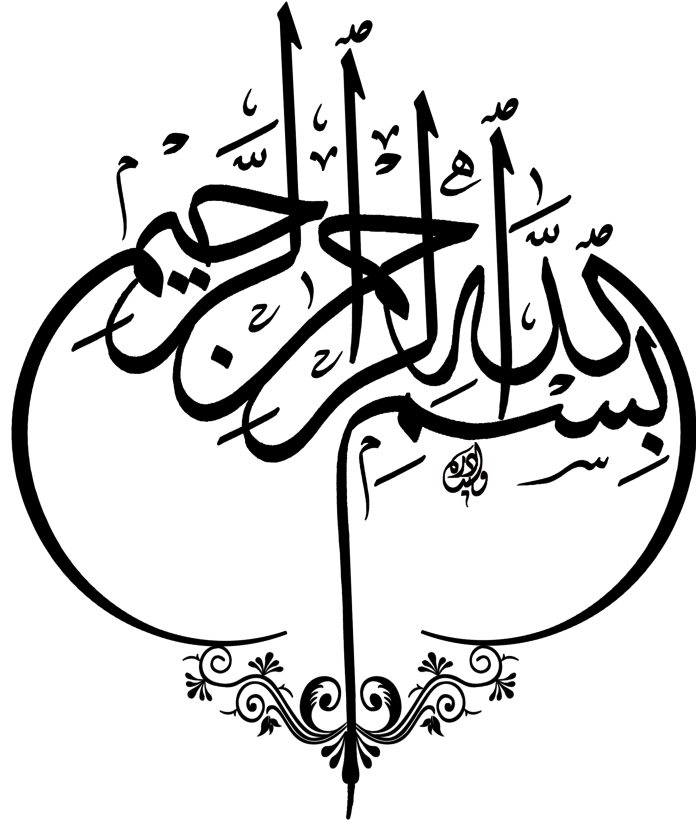
Exercices

Correction

Examens

Réalise par Prof Moussaoui Hamid

07/02/2022



فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾

Equations et Inéquations

Série ① : Équations et Inéquations

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما***

Exercice 1

- Déterminer parmi les nombres 0 ; -2 et $\frac{1}{2}$ la solution de l'équation $2x + 4 = 0$.
- -1 est-il solution de l'équation $\frac{1}{2}x + 3 = 0$

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

- $2x = \sqrt{3}$;
- $\sqrt{2}x = -3$;
- $5x - \sqrt{5} = 0$;
- $-3x + \frac{3}{4} = 1$
- $-\sqrt{3}x + 7 = \sqrt{6}$.

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

- $3x + 5 = 0$;
- $2x - 3(x + 5) = -x + 2$;
- $3x - (9 + 3x) = -9$.

Exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

- $3(x + 2) = 2(2 + x)$
- $9 + 2z = 14 + 2z$
- $t - 3 = -7 - 3t$
- $t - 3\sqrt{2} = t + 2\sqrt{2}$
- $\sqrt{2}t - \sqrt{3} = 0$
- $x - \frac{2}{3} = 2x - \frac{1}{2}$
- $2x - 5 = -2(x - 1)$
- $\sqrt{2}(x - 1) = x - \sqrt{2}$

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes :

- $\frac{x + 1}{3} + 3 = \frac{3x + 5}{2}$
- $\frac{2x - 7}{3} - 1 = \frac{x + 4}{3} - 2x$
- $2(3x - 1) + 5(2x + 4) = 2 - 4(3x - 1)$
- $-4(2 - x) - \frac{1}{2}(6x - 8) = 3x - 5(1 + 2x)$

Exercice 6

La somme de trois nombres entiers naturels, consécutifs est égale à 495. Quels sont ces trois nombres ?

Exercice 7

Achraf et Ismail choisissent un même nombre. Achraf le multiplie par 10, puis soustrait 2 au résultat obtenu. Ismail le multiplie par 8, et ajoute 7 au résultat obtenu. Ils obtiennent tous deux le même résultat. Quel nombre Achraf et Ismail avaient-ils choisi au départ ?

Exercice 8

Aujourd'hui, Hamid a 11 ans et Mustapha a 26 ans. Dans combien d'années l'âge de Mustapha sera-t-il le double de celui de Hamid ?

Exercice 9

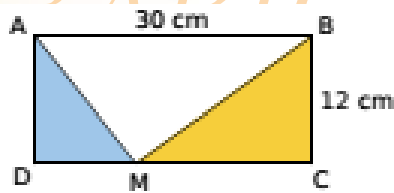
Mon père a 32 ans de plus que moi.

Dans 15 ans, il aura le triple de l'âge que j'ai aujourd'hui.
 Quel est mon âge?

Recherche

Exercice 10

M est un point du segment $[DC]$. Où doit-on le placer pour que l'aire du triangle ADM soit le tiers de l'aire du triangle BCM ? Justifie.



Exercice 11

Soit $F = (3x - 5)^2 - (3x - 5)(x + 4)$.

- Développe et réduis F .
- Factorise F .
- Résoudre $F = 0$.

Exercice 12

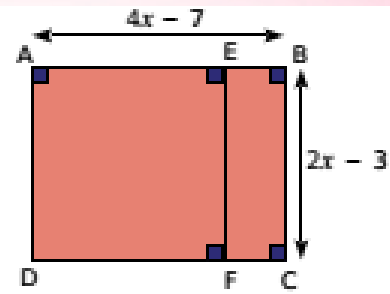
On considère l'expression :

$$D = (4x - 7)(2x - 3) - (2x - 3)^2.$$

- Développe et réduis D .
- Factorise D .
- Sur la figure ci-contre, $ABCD$ est un rectangle et $AEFD$ est un carré.

On suppose que x est un nombre supérieur à 2.

Pour quelle(s) valeur(s) de x ($x < 2$), la différence entre l'aire du rectangle et l'aire du carré est-elle égale à 12?



Recherche

Exercice 13

Résoudre les équations suivantes :

- $(x + 1)(x - 3) = 0$
- $(x + \sqrt{2})(x - 5)(2x - 1) = 0$

Factorise A et B :

- $A = 2(x - \frac{1}{2}) + (x - \frac{1}{2})(x - \sqrt{3})$
- $B = (x - 3)(x + 3) + (3 - x)(2x - 1)$
- Résoudre $A = 0$ et $B = 0$

Exercice 14

Résoudre les équations suivantes :

- $x^2 + 6x + 9 = 0$
- $4x^2 - 20x + 25 = 0$
- $x^2 + 6x + 9 = (3 - 2x)^2$
- $(3x - \sqrt{2})^2 = 2$
- $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

Exercice 15

Le nombre 4 est-il solution de chacune des inéquations suivantes?
 Et le nombre $-2, 5$?

- $4x \geq 10$
- $4 - 3x < 13$

Exercice 16

L'inéquation $5x - 3 < 1 + 3x$ est-elle vérifiée pour $x = 0$?

Exercice 17

Résous chaque inéquation ci-dessous.

- 1 $x + 4 < -7$
- 2 $3x < -2$
- 3 $-2x < 8$
- 4 $-5x \leq -15$
- 5 $x - 4 < 12$
- 6 $-4x \leq 48$
- 7 $-x > -3$

Exercice 18

Résous chaque inéquation ci-dessous.

- 1 $5x - 3 > -4x$
- 2 $-3x + 15 \leq -72 - 2x$
- 3 $14x - 25 > 17x + 50$
- 4 $x + \frac{1}{4} > 2x - \frac{2}{3}$

Recherche

Exercice 19

Résous chaque inéquation ci-dessous.

- 1 $5(x - 2) > 4x - 2$
- 2 $-6(2x + 2) \leq 3x - 27$

Exercice 20

- 1 Résous l'inéquation $12x + 3 < 12x$.
- 2 Résous l'inéquation $3(5 - 4x) > -2(6x - 3)$.

Exercice 21

Résous les inéquations suivantes et trace une représentation graphique de leurs solutions.

- 1 $7x + 4 > 3x - 2$.
(Colorie ce qui est solution.)
- 2 $2x - 5 < 3x + 7$.
(Hachure ce qui n'est pas solution.)

Exercice 22

Trouver les longueurs possible du côté d'un triangle équilatéral de périmètre supérieur ou égal 6 cm.

Recherche

Exercice 23

Résoudre l'équation :

$$\frac{x^2 + 3x - 1}{3x - 1} = \frac{x^2 + x + 6}{x + 6}$$

Recherche

Exercice 24

Résoudre l'équation :

$$\frac{4x^2 - 9}{\frac{4x^2 + 12x + 9}{6x - 2x^2}} = \frac{1}{4x^2 + 6x}$$

Recherche

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له..... والجهل يهدم بيت العز والكرم ***

Correction de série ① : Équations et Inéquations

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Correction 1

- 1 Déterminer parmi les nombres 0 ; -2 et $\frac{1}{2}$ la solution de l'équation $2x + 4 = 0$.
- ⊕ Pour 0 on a : $2 \times 0 + 4 = 4 \neq 0$
 0 n'est pas solution de l'équation.
- ⊕ Pour -2 on a : $2 \times (-2) + 4 = 0$
 -2 est solution de l'équation.
- ⊕ Pour $\frac{1}{2}$ on a : $2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5 \neq 0$
 $\frac{1}{2}$ n'est pas solution de l'équation.
- 2 -1 est-il solution de l'équation $\frac{1}{2}x + 3 = 0$
- ⊕ Pour -1
 on a : $\frac{1}{2} \times (-1) + 3 = \frac{5}{2} \neq 0$
 -1 n'est pas solution de l'équation.

Correction 2

Résoudre les équations suivantes :

- 1 $2x = \sqrt{3}$;
 ⊕ On a : $2x = \sqrt{3}$
 Donc : $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 la solution de l'équation est $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 2 $\sqrt{2}x = -3$;
 ⊕ On a : $\sqrt{2}x = -3$
 Donc : $x = \frac{-3}{\sqrt{2}}$
 la solution de l'équation est $\frac{-3}{\sqrt{2}}$

3 $5x - \sqrt{5} = 0$;

⊕ On a : $5x - \sqrt{5} = 0$

Alors : $5x = \sqrt{5}$

Donc : $x = \frac{\sqrt{5}}{5}$

la solution de l'équation est $\frac{\sqrt{5}}{5}$

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

⊕ On a : $-3x + \frac{3}{4} = 1$

Alors : $-3x = 1 - \frac{3}{4}$

Alors : $-3x = \frac{1}{4}$

Alors : $x = \frac{1}{4} \times \frac{-1}{3}$

Donc : $x = \frac{-1}{12}$

la solution de l'équation est $\frac{-1}{12}$

5 $-\sqrt{3}x + 7 = \sqrt{6}$.

⊕ On a : $-\sqrt{3}x + 7 = \sqrt{6}$

Alors : $-\sqrt{3}x = \sqrt{6} - 7$

Alors : $x = (\sqrt{6} - 7) \times \frac{1}{-\sqrt{3}}$

Donc : $x = \frac{(\sqrt{6} - 7)}{-\sqrt{3}}$

la solution de l'équation est $\frac{\sqrt{6} - 7}{-\sqrt{3}}$

L'équation $ax = b$
 avec $a \neq 0$ nombre
 réel, admet une
 seul solution $\frac{b}{a}$.

Correction 3

Résoudre les équations suivantes :

1 $3x + 5 = 0$;

⊕ On a : $3x + 5 = 0$

Alors : $3x = 0 - 5$

Alors : $3x = -5$

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

la solution de l'équation est $\frac{-5}{3}$

2 $2x - 3(x + 5) = -x + 2$;

⊕ On a : $2x - 3(x + 5) = -x + 2$

Alors : $2x - 3x - 15 = -x + 2$

Alors : $2x - 3x + x = 2 + 15$

Donc : $0x = 17 \neq 0$

l'équation n' a pas de solution.

3 $3x - (9 + 3x) = -9$.

⊕ On a : $3x - (9 + 3x) = -9$

Alors : $3x - 9 - 3x = -9$

Alors : $3x - 3x = -9 + 9$

Donc : $0x = 0$

la solution de l'équation sont tous les nombres réels.

L'équation $0x = a$ avec $a \neq 0$ nombre réel n'admet pas de solution.

Correction 4

Résoudre les équations suivantes :

1 $3(x + 2) = 2(2 + x)$

⊕ On a : $3(x + 2) = 2(2 + x)$

Alors : $3x + 6 = 4 + 2x$

Alors : $3x - 2x = 4 - 6$

Donc : $x = -2$

la solution de l'équation est -2

2 $9 + 2z = 14 + 2z$

⊕ On a : $9 + 2z = 14 + 2z$

Alors : $-2z + 2z = 14 - 9$

Donc : $0z = 5 \neq 0$

l'équation n' a pas de solution.

3 $t - 3 = -7 - 3t$

⊕ On a : $t - 3 = -7 - 3t$

Alors : $t + 3t = -7 + 3$

Alors : $4t = -4$

Donc : $t = \frac{-4}{4} = -1$

la solution de l'équation est -1

4 $t - 3\sqrt{2} = t + 2\sqrt{2}$

⊕ On a : $t - 3\sqrt{2} = t + 2\sqrt{2}$

Alors : $t - t = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$

Alors : $0t = 5\sqrt{2}$

Donc : $0t = 5\sqrt{2} \neq 0$

l'équation n' a pas de solution.

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

⊕ On a : $x - \frac{2}{3} = 2x - \frac{1}{2}$

Alors : $x - 2x = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

Alors : $-x = \frac{1}{6}$

Donc : $x = \frac{-1}{6}$

la solution de l'équation est $\frac{-1}{6}$

6 $2x - 5 = -2(x - 1)$

⊕ On a : $2x - 5 = -2(x - 1)$

Alors : $2x - 5 = -2x + 2$

Alors : $2x + 2x = 2 + 5$

Alors : $4x = 7$

Donc : $x = \frac{7}{4}$

la solution de l'équation est $\frac{7}{4}$

7 $\sqrt{2}(x - 1) = x - \sqrt{2}$

⊕ On a : $\sqrt{2}(x - 1) = x - \sqrt{2}$

Alors : $\sqrt{2}x - \sqrt{2} = x - \sqrt{2}$

Alors : $\sqrt{2}x - x = -\sqrt{2} + \sqrt{2}$

Alors : $x = 0$

Donc : $x = 0$

la solution de l'équation est 0

Correction 5

Résoudre les équations suivantes :

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

⊕ On a : $\frac{x+1}{3} + 3 = \frac{3x+5}{2}$

Alors : $\frac{2(x+1)}{6} + \frac{18}{6} = \frac{3(3x+5)}{6}$

Alors :

$\cancel{6} \times \frac{2(x+1) + 18}{\cancel{6}} = \frac{3(3x+5)}{\cancel{6}} \times \cancel{6}$

Alors : $2(x+1) + 18 = 3(3x+5)$

Alors : $2x + 2 + 18 = 9x + 15$

Alors : $2x - 9x = 15 - 2 - 18$

Alors : $-7x = -5$

Donc : $x = \frac{-5}{-7} = \frac{5}{7}$

la solution de l'équation est $\frac{5}{7}$

2 $\frac{2x-7}{3} - 1 = \frac{x+4}{3} - 2x$

⊕ On a : $\frac{2x-7}{3} - 1 = \frac{x+4}{3} - 2x$

Alors : $\frac{2x-7}{3} - 1 = \frac{x+4}{3} - 2x$

Alors : $\frac{2x-7}{3} - \frac{3}{3} = \frac{x+4}{3} - \frac{2x}{3}$

Alors :

$\cancel{3} \times \frac{(2x-7) - 3}{\cancel{3}} = \frac{(x+4) - 2x}{\cancel{3}} \times \cancel{3}$

Alors : $(2x-7) - 3 = (x+4) - 2x$

Alors : $2x - 7 - 3 = x + 4 - 2x$

Alors : $2x - x + 2x = +4 + 7 + 3$

Alors : $-x = 14$

Donc : $x = -14$

la solution de l'équation est -14

3 $2(3x-1) + 5(2x+4) = 2 - 4(3x-1)$

⊕ On a :

$2(3x-1) + 5(2x+4) = 2 - 4(3x-1)$

Alors :

$6x - 2 + 10x + 20 = 2 - 12x + 4$

Alors :

$6x + 10x + 12x = 2 + 2 + 4 - 20$

Alors : $28x = -12$

Donc : $x = \frac{-12}{28} = \frac{-3}{7}$

la solution de l'équation est $\frac{-3}{7}$

4 $-4(2-x) - \frac{1}{2}(6x-8) = 3x-5(1+2x)$

⊕ On a :

$-4(2-x) - \frac{1}{2}(6x-8) = 3x-5(1+2x)$

Alors :

$-8 + 4x - 3x + 4 = 3x - 5 - 10x$

Alors :

$4x - 3x - 3x + 10x = +8 - 5 - 4$

Alors : $8x = -1$

Donc : $x = \frac{-1}{8}$

la solution de l'équation est $x = \frac{-1}{8}$

Les étapes de résoudre problème

① Choix l'inconnue - ② Mise en équation - ③ Résoudre équation - ④ Vérification - ⑤ Resultat.

Correction 6

La somme de trois nombres entiers naturels, consécutifs est égale à 495.

Quels sont ces trois nombres ?

⊕ Choix l'inconnue :

Soit x le 1^{ère} nombre

$x + 1$ le 2^{ème} nombre

$x + 2$ le 3^{ème} nombre

⊕ Mise équation :

On a : $x + (x+1) + (x+2) = 495$

⊕ Résoudre l'équation :

On a : $x + (x+1) + (x+2) = 495$

Alors : $x + x + 1 + x + 2 = 495$

Alors : $3x + 3 = 495$

Alors : $3x = 495 - 3$

Donc : $x = \frac{492}{3} = 164$

la solution de l'équation est 164

⊕ Conclusion

le 1^{ère} nombre 164

le 2^{ème} nombre 165

le 3^{ème} nombre 166

⊕ Vérification

On a : $164 + 165 + 166 = 495$

Correction 7

Achraf et Ismail choisissent un même nombre.

Achraf le multiplie par 10, puis soustrait 2 au résultat obtenu.

Ismail le multiplie par 8, et ajoute 7 au résultat obtenu. Ils obtiennent tous deux le même résultat.

Quel nombre Achraf et Ismail avaient-ils choisi au départ ?

⊕ Choix l'inconnue :

Soit x le nombre choix par Ismail et Achraf.

⊕ Mise en équation :

On a : $x \times 10 - 2 = x \times 8 + 7$

⊕ Résoudre l'équation :

On a : $x \times 10 - 2 = x \times 8 + 7$

Alors : $10x - 2 = 8x + 7$

Alors : $10x - 8x = 2 + 7$

Alors : $2x = 9$

Donc : $x = \frac{9}{2} = 4.5$

la solution de l'équation est 4.5

⊕ Conclusion :

Achraf et Ismail choisissent un même nombre : 4.5

⊕ Vérification :

Achraf : $4.5 \times 10 - 2 = 45 - 2 = 43$

Ismail : $4.5 \times 8 - 7 = 36 + 7 = 43$

Correction 8

Aujourd'hui, Hamid a 11 ans et mustapha a 26 ans.

Dans combien d'années l'âge de Mustapha serat-il le double de celui de Hamid ?

⊕ Choix l'inconnue :

Soit x le nombre d'années qui passe pour que l'âge de Mustapha soit le double de celui de Hamid.

⊕ Mise en équation :

On a : $x + 26 = 2(x + 11)$

⊕ Résoudre l'équation :

On a : $x + 26 = 2(x + 11)$

Alors : $x + 26 = 2x + 22$

Alors : $x - 2x = -26 + 22$

Alors : $-x = -4$

Donc : $x = 4$

la solution de l'équation est : 4

⊕ Conclusion :

Hamid 15ans et Mustapha 30ans

⊕ Vérification :

On a : $4 + 26 = 2 \times (4 + 11) = 30$

Correction 9

Recherche

Correction 10

Recherche

Correction 11

Soit $F = (3x - 5)^2 - (3x - 5)(x + 4)$.

a Développe et réduis F .

⊕ On a :

$$\begin{aligned} F &= (3x - 5)^2 - (3x - 5)(x + 4) \\ &= 9x^2 - 30x + 25 - 3x^2 - 12x + 5x - 20 \\ &= 6x^2 - 42x + 5 \end{aligned}$$

b Factorise F .

⊕ On a :

$$\begin{aligned} F &= (3x - 5)^2 - (3x - 5)(x + 4) \\ &= (3x - 5)[(3x - 5) - (x + 4)] \\ &= (3x - 5)(2x - 9) \end{aligned}$$

c Résoudre $F = 0$.

⊕ On a : $(3x - 5)(2x - 9) = 0$

Alors : $3x - 5 = 0$ où $2x - 9 = 0$

Alors : $3x = 5$ où $2x = 9$

Donc : $x = \frac{5}{3}$ où $x = \frac{9}{2}$

l'équation admet deux solutions

sont $\frac{5}{3}$ et $\frac{9}{2}$

L'équation $(ax + b)(cx + d) = 0$
avec $a \neq 0, c \neq 0$ nombre réel admet
deux solutions $-\frac{b}{a}$ et $-\frac{d}{c}$.

Correction 12

Recherche

Correction 13

Résoudre les équations suivantes :

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

2 $(x + \sqrt{2})(x - 5)(2x - 1) = 0$

Factorise A et B :

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

b $B = (x - 3)(x + 3) + (3 - x)(2x - 1)$

c Résoudre $A = 0$ et $B = 0$

⊕ On a : $(x + 1)(x - 3) = 0$

Alors : $x + 1 = 0$ ou $x - 3 = 0$

Donc : $x = -1$ ou $x = 3$

l'équation admet deux solutions sont :
 -1 et 3

⊕ On a : $(x + \sqrt{2})(x - 5)(2x - 1) = 0$

Alors : $x + \sqrt{2} = 0$ ou $x - 5 = 0$

ou $2x - 1 = 0$

Donc : $x = -\sqrt{2}$ ou $x = 5$ ou $x = \frac{1}{2}$

les solutions de l'équation sont :

$-\sqrt{2}, 5$ et $\frac{1}{2}$.

⊕ On a :

$A = 2(x - \frac{1}{2}) + (x - \frac{1}{2})(x - \sqrt{3})$

$A = (x - \frac{1}{2})[2 + (x - \sqrt{3})]$

$A = (x - \frac{1}{2})(x - \sqrt{3} + 2)$

⊕ On a :

$B = (x - 3)(x + 3) + (3 - x)(2x - 1)$

$B = (x - 3)(x + 3) - (x - 3)(2x - 1)$

$B = (x - 3)[(x + 3) - (2x - 1)]$

$B = (x - 3)(-x + 4)$

⊕ On a : $A = (x - \frac{1}{2})(x - \sqrt{3} + 2) = 0$

Alors : $x - \frac{1}{2} = 0$ ou $x - \sqrt{3} + 2 = 0$

Donc : $x = \frac{1}{2}$ ou $x = \sqrt{3} - 2$

L'équation admet deux solutions sont :

$\frac{1}{2}$ et $\sqrt{3} - 2$

⊕ On a : $B = (x - 3)(-x + 4) = 0$

Alors : $x - 3 = 0$ ou $-x + 4 = 0$

Donc : $x = 3$ ou $x = 4$

L'équation admet deux solutions sont : 3 et 4

Correction 14

Résoudre les équations suivantes :

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

⊕ On a : $x^2 + 6x + 9 = 0$

Alors : $(x - 3)^2 = 0$

Alors : $x - 3 = 0$

Donc : $x = 3$

La solution de l'équation est : 3

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

⊕ On a : $4x^2 - 20x + 25 = 0$

Alors : $(2x - 5)^2 = 0$

Alors : $2x - 5 = 0$

Donc : $x = \frac{5}{2}$

La solution de l'équation est : $\frac{5}{2}$

3 $x^2 + 6x + 9 = (3 - 2x)^2$

⊕ On a : $x^2 + 6x + 9 - (3 - 2x)^2 = 0$

Alors : $(x - 3)^2 - (3 - 2x)^2 = 0$

Alors :

$[(x - 3) - (3 - 2x)][(x - 3) + (3 - 2x)] = 0$

Alors : $(-x - 6)(-x) = 0$

Alors : $x = -6$ ou $x = 0$

Donc : $x = -6$ ou $x = 0$

Les solutions de l'équation sont : -6 et 0.

4 $(3x - \sqrt{2})^2 = 2$

⊕ On a : $(3x - \sqrt{2})^2 = 2$

Alors : $(3x - \sqrt{2})^2 - 2 = 0$

Alors : $(3x - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2})^2 = 0$

Alors : $(3x - \sqrt{2} - \sqrt{2})(3x - \sqrt{2} + \sqrt{2}) = 0$

Alors :

$3x - \sqrt{2} - \sqrt{2} = 0$ ou

$3x - \sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$

Alors : $3x - 2\sqrt{2} = 0$ ou $3x = 0$

Alors : $3x = 2\sqrt{2}$ ou $x = 0$

Donc : $x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ ou $x = 0$

Les solutions de l'équation sont :

$\frac{2\sqrt{2}}{3}$ et 0.

5 $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

⊕ On a : $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

Alors : $(x^2 - 1)^2 = 0$

Alors : $x^2 - 1 = 0$

Alors : $(x - 1)(x + 1) = 0$

Alors : $x - 1 = 0$ ou $x + 1 = 0$

Donc : $x = 1$ ou $x = -1$

Les solutions de l'équation sont : 1 et -1.

Correction 15

Le nombre 4 est-il solution de chacune des inéquations suivantes ?

Et le nombre -2, 5 ?

1 $4x \geq 10$

⊕ Pour $x = 4$

On a : $4 \times 4 \geq 10$ Alors $16 \geq 10$

$x = 4$ solution de inéquation $4x \geq 10$

⊕ Pour $x = -2, 5$

On a : $4 \times (-2, 5) \geq 10$

Alors $-10 \not\geq 10$

$x = 4$ n'est pas solution de inéquation $4x \geq 10$

2 $4 - 3x < 13$

⊕ Pour $x = 4$

On a : $4 - 3 \times 4 < 13$ Alors $-8 < 13$

$x = 4$ solution de inéquation

$4 - 3x < 13$

⊕ Pour $x = -2, 5$

On a : $4 - 3 \times (-2, 5) < 13$ Alors $11,5 < 13$

$x = 4$ solution de inéquation

$4 - 3x < 13$

Correction 16

L'inéquation $5x - 3 < 1 + 3x$ est-elle vérifiée pour $x = 0$?

⊕ On a : $5 \times 0 - 3 < 1 + 3 \times 0$

Alors : $-3 < 1$

Donc : 0 solution de inéquation

$5x - 3 < 1 + 3x$.

Correction 17

Résous chaque inéquation ci-dessous.

1 $x + 4 < -7$

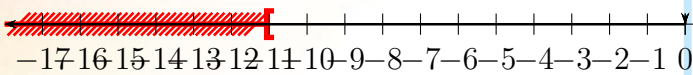
⊕ On a : $x + 4 < -7$

Alors : $x < -7 - 4$

Donc : $x < -11$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus petit que -11

La présentation des solutions sur une droite graduée :



2 $3x < -2$

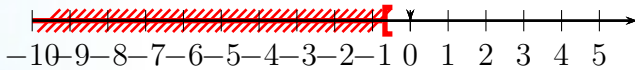
⊕ On a : $3x < -2$

Alors : $x < \frac{-2}{3}$

Donc : $x < \frac{-2}{3}$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus petit que $\frac{-2}{3}$

La présentation des solutions sur une droite graduée :



3 $-2x < 8$

4 $-5x \leq -15$

5 $x - 4 < 12$

6 $-4x \leq 48$

7 $-x > -3$

Correction 18

Recherche

Correction 19

Résous chaque inéquation ci-dessous.

1 $5(x - 2) > 4x - 2$

⊕ On a : $5(x - 2) > 4x - 2$

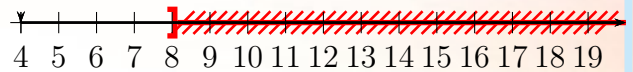
Alors : $5x - 10 > 4x - 2$

Alors : $5x - 4x > 10 - 2$

Donc : $x > 8$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus grand que 8.

La présentation des solutions sur une droite graduée :



2 $-6(2x + 2) \leq 3x - 27$

⊕ On a : $-6(2x + 2) \leq 3x - 27$

Alors : $-12x - 12 \leq 3x - 27$

Alors : $-12x - 3x \leq 12 - 27$

Alors : $-15x \leq -15$

Donc : $1 \leq x$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus grand que 1.

La présentation des solutions sur une droite graduée :



Correction 20

1 Résous l'inéquation $12x + 3 < 12x$.

⊕ On a : $12x + 3 < 12x$

Alors : $-12x + 12x < 3$

Donc : $0x < 3$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels.

2 Résous l'inéquation

$3(5 - 4x) > -2(6x - 3)$.

⊕ On a : $3(5 - 4x) > -2(6x - 3)$

Alors : $15 - 12x > -12x + 6$

Alors : $12x - 12x > -15 + 6$

Donc : $0x > -9$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels.



Correction 21

Résous les inéquations suivantes et trace une représentation graphique de leurs solutions.

1 $7x + 4 > 3x - 2$.

(Colorie ce qui est solution.)

⊕ On a : $7x + 4 > 3x - 2$

Alors : $7x - 3x > -4 - 2$

Alors : $4x > -6$

Donc : $x > \frac{-6}{4}$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus grand que $\frac{-6}{4} = \frac{-3}{2}$.

La présentation des solutions sur une droite graduée :



2 $2x - 5 < 3x + 7$.

(Hachure ce qui n'est pas solution.)

⊕ On a : $2x - 5 < 3x + 7$

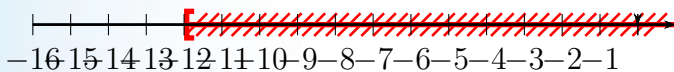
Alors : $2x - 3x < 5 + 7$

Alors : $-x < 12$

Donc : $x > -12$

Les solutions de inéquation sont tous les nombres réels plus grand que -12 .

La présentation des solutions sur une droite graduée :



Correction 22

Recherche

Correction 23

Recherche

Correction 24

Recherche



Les solutions de l'équation :

$$x^2 - a = 0$$

Sont : \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***



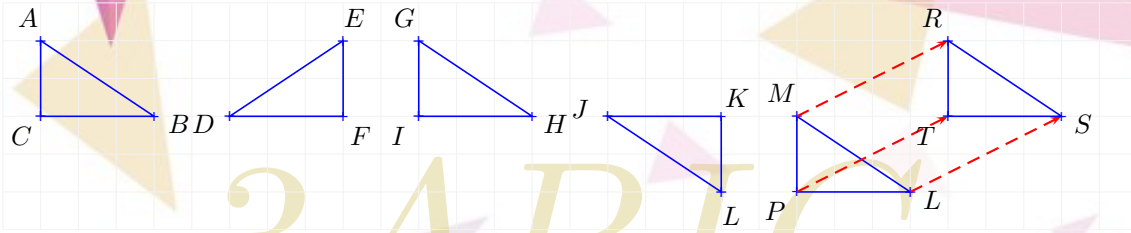
Vecteurs et Translation



Série ② : Vecteurs et Translation

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

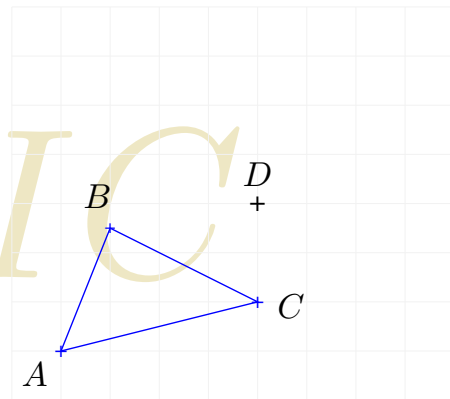
Exercice 1



- 1 Le triangle DEF est l'image du triangle ABC par une transformation. Laquelle?
- 2 Le triangle JKL est l'image du triangle GHI par une transformation. Laquelle?
- 3 Le triangle RST est l'image du triangle MNP par une transformation inconnue jusqu'à présent. Caractériser cette transformation.

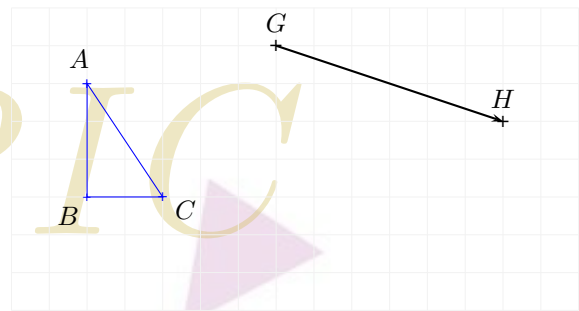
Exercice 2

On translate le triangle ABC de façon à amener le point A sur le point D .
Tracer DEF l'image du triangle ABC par cette translation



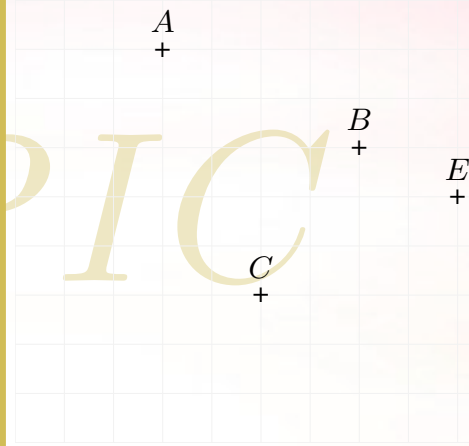
Exercice 3

Tracer le triangle DEF , image du triangle ABC par la translation de vecteur \vec{GH}



Exercice 4

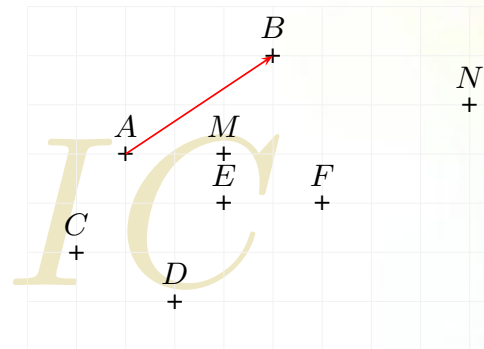
- 1 Tracer le point D image du point C par la translation qui transforme A en B .
- 2 Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$ (le tracer)?
- 3 Que sait-on alors pour les segments $[AD]$ et $[BC]$?
- 4 Tracer le point F image du point E par la même translation.
- 5 Que constate-t-on pour le milieu du segment $[AF]$ et le milieu du segment $[BE]$?



Exercice 5

A partir de la figure ci-contre :

- 1 Donner les images des points C , D et F par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
- 2 Donner l'image du segment $[CF]$ par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
- 3 Donner l'image de la droite (DC) par translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
- 4 Donner les images des points F et D par translation qui transforme A en B .



Exercice 6

ABC est un triangle.

- 1 Construire A' image de A par la translation T de vecteur \overrightarrow{BC} .
- 2 Construire C' image de C par la translation T .
- 3 Quelle est l'image de A' par translation qui transforme A en C .

Exercice 7

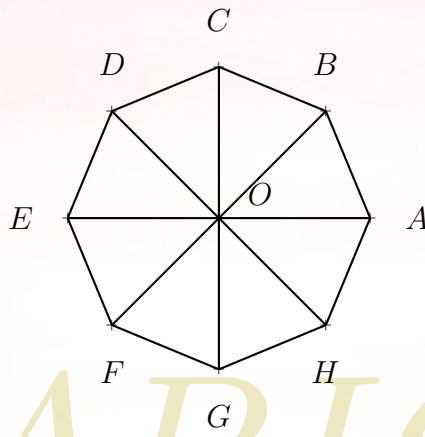
Soit $[AB]$ un segment du plan.

- 1 Construire M image du point B par la translation qui transforme A en B .
- 2 Montrer que B est le milieu de $[AM]$.

Exercice 8

$ABCDEFGH$ est un octogone régulier de centre O .

- 1 Compléter le tableau suivant par oui ou par non



Les vecteurs	\vec{GH} et \vec{BC}	\vec{AE} et \vec{BD}	\vec{FD} et \vec{HB}	\vec{AH} et \vec{ED}
ont la même direction				
ont le même sens				
ont la même longueur				
sont égaux				

2 Indiquer chaque fois si l'affirmation est vraie ou fausse.

\vec{GH} et \vec{OB} sont égaux

\vec{FE} et \vec{BA} sont opposés

\vec{GF} et \vec{OE} sont opposés

\vec{AF} et \vec{DC} sont de sens opposés

Exercice 9

Relation de Chasles

1 Simplifier les écritures suivantes en utilisant la relation de Chasles.

a). $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA}$

b). $\vec{v} = \vec{AB} - \vec{AC} + \vec{BC} - \vec{BA}$

c). $\vec{w} = \vec{MA} - \vec{MB} - \vec{AB}$

2 Démontrer que pour tous points O, A, B et C : $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{AC} = \vec{BC}$

3 $ABCD$ est un parallélogramme et M un point quelconque.

Démontrer que :

$$\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} - \vec{MD} = \vec{0}$$

Exercice 10

$[AB]$ segment et I milieu du $[AB]$.
Montre que : $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$

Exercice 11

ABC triangle.

1 Trace deux points E et F tel que :

$$\vec{CF} = \vec{CA} + \vec{CB} \text{ et } \vec{BE} = \vec{BC} + \vec{BA}$$

2 Montre que : $\vec{AE} + \vec{AF} = \vec{0}$

Exercice 12

A et B et O des points colinéaires.

Trace E tel que : $\vec{OE} = \vec{OA} + \vec{OB}$.

Exercice 13

$ABCD$ parallélogramme

1 Trace E et F tel que :

$$\vec{CF} = \vec{CA} + \vec{CD} \text{ et } \vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

2 Montre que : $\vec{AE} = \vec{FC}$



Exercice 14

$ABCD$ parallélogramme

E et F deux points du plan tel que :

$$\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC} \text{ et } \vec{AF} = \vec{AD} + \vec{AC}$$

- 1 Trace la figure.
- 2 Montre que : $3\vec{AC} = \vec{AE} + \vec{AF}$

Exercice 15

Calcule

$$\vec{AB} + \vec{CA} + \vec{BA}$$

$$\vec{AB} + \vec{CA} + \vec{BC}$$

$$2\vec{AE} + \vec{BA} + \vec{EB}$$

$$\vec{OA} + \vec{CD} + \vec{AB} + \vec{DO} + \vec{BC}$$

Exercice 16

$ABCD$ parallélogramme, Calcule

$$\vec{AB} + \vec{CD}$$

$$\vec{BC} + \vec{DA}$$

$$\vec{BC} + \vec{BA}$$

$$\vec{AD} + \vec{AB}$$

$$\vec{CD} + \vec{CB}$$

$$\vec{CA} + \vec{DC} + \vec{AB}$$

Exercice 17

$ABCD$ parallélogramme.

E point du plan tel que : $\vec{AE} = 2\vec{AB}$

- 1 Montre que : $\vec{DE} = \vec{DA} + 2\vec{AB}$.
- 2 Montre que : $\vec{CE} = \vec{CB} + \vec{AB}$.

Exercice 18

Soit \vec{AB} vecteur non nul et M point du plan

M' est image de M par translation qui transforme le point A à B .

- 1 Trace le point M' .
- 2 Montre que les droites (MM') et (AB)

sont parallèle.

Exercice 19

$ABCD$ parallélogramme de centre O

- 1 quel l'image de M par translation qui transforme A à D .
- 2 Trace l'image de O par translation qui transforme A à C .

Exercice 20

ABC triangle

E et F deux point tel que :

$$\vec{AE} = 2\vec{AB} \text{ et } \vec{AF} = 2\vec{AC}$$

- 1 $\vec{BE} = \vec{AB}$
- 2 $\vec{EF} = 2\vec{BC}$

Exercice 21

EFG triangle

- 1 Construire les points A et B tels que : $\vec{GA} = -2\vec{EF}$ et $\vec{EB} = -2\vec{FE} + \vec{EG}$
- 2 Montrer que : $\vec{BG} = 2\vec{FE}$.
- 3 En déduire que G est le milieu de $[AB]$.

Exercice 22

ABC est un triangle.

Soit M le milieu de $[BC]$ et G le point tel que :

$$\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$$

Montrer que les point G , M et A sont alignés.

Recherche



Exercice 23

Soit EFG un triangle.

M et N sont respectivement les milieux de $[EF]$ et $[EG]$.

- 1 Montrer que : $\overrightarrow{ME} = \frac{1}{2}\overrightarrow{FE}$
- 2 Montrer que : $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{FG}$

Recherche

Exercice 24

A et B sont deux points distincts.

Parmi les égalités suivantes, lesquelles signifient que le point M est le milieu de $[BA]$?

- 1 $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$
- 2 $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$
- 3 $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$
- 4 $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BM}$
- 5 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$
- 6 $\overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{BM}$

Exercice 25

A, B, C et D sont quatre points du plan tels que :

$$5\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AD}$$

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

Recherche

Exercice 26

A, B, C et D sont quatre points du plan tels que :

$$2\overrightarrow{BC} - 9\overrightarrow{AC} - 7\overrightarrow{DA} = \vec{0}$$

Montrer que : $(AB) \parallel (DC)$.

Recherche

Exercice 27

Soit ABC un triangle et D le milieu de $[BC]$

- 1 Construire les points E et F tels que :

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$$
$$\text{et } \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}.$$

- 2 Montrer que : $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CF}$.
- 3 Quelle est l'image de la droite (CB) par la translation t de vecteur \overrightarrow{AD} ?

- 4 La droite (AD) coupe la droite (EF) en G .

Montrer que G est l'image de D par cette translation.

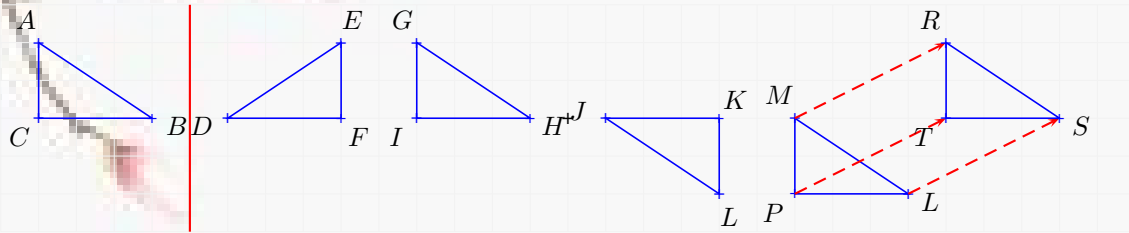
Recherche

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Correction de série ② : Vecteurs et Translation

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Correction 1



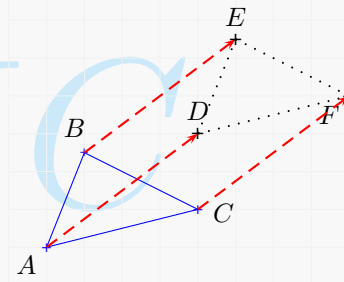
- 1 Le triangle DEF est l'image du triangle ABC par une transformation. Laquelle?
 Ⓡ Le triangle DEF est l'image du triangle ABC par une transformation : **Symétrie Axiale**
- 2 Le triangle JKL est l'image du triangle GIH par une transformation. Laquelle?
 Ⓡ Le triangle JKL est l'image du triangle GIH par une transformation. **Symétrie Centrale**
- 3 Le triangle RST est l'image du triangle MNP par une transformation inconnue jusqu'à présent . Caractériser cette transformation.
 Ⓡ Le triangle RST est l'image du triangle MNP par une transformation. **Translation**

Correction 2

On translate le triangle ABC de façon à amener le point A sur le point D .

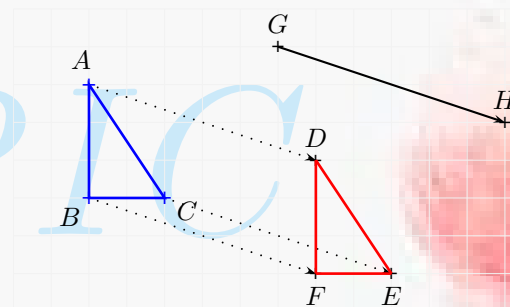
Tracer DEF l'image du triangle ABC par cette translation

- Ⓡ Translate le triangle ABC de façon à amener le point A sur le point D c'est translate les côtes du triangle ABC

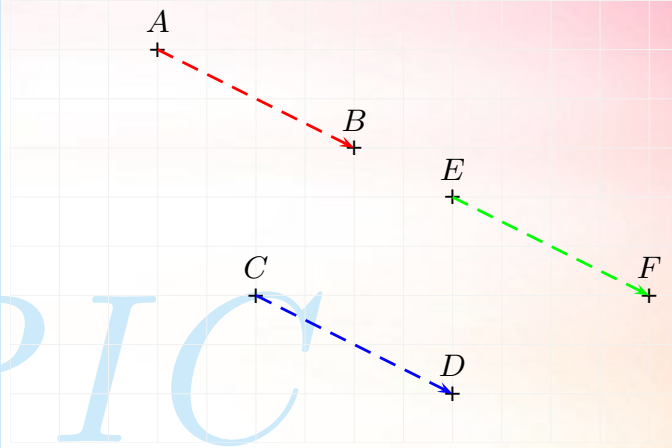


Correction 3

Tracer le triangle DEF , image du triangle ABC par la translation de vecteur \vec{GH}

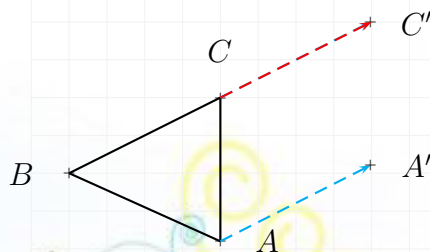


- Tracer le point D image du point C par la translation qui transforme A en B .
 ⊕ on a trace point D la translation du point C par rapport à la translation du A à B c'est à dire $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
- Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$ (le tracer)?
 ⊕ on a : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ alors $ABDC$ est un parallélogramme.
- Que sait-on alors pour les segments $[AD]$ et $[BC]$?
 ⊕ les segments AD et BC sont les diagonales du parallélogramme $ABDC$.
- Tracer le point F image du point E par la même translation.
- Que constate-t-on pour le milieu du segment $[AF]$ et le milieu du segment $[BE]$?
 ⊕ les deux segments ont le même milieu.



ABC est un triangle.

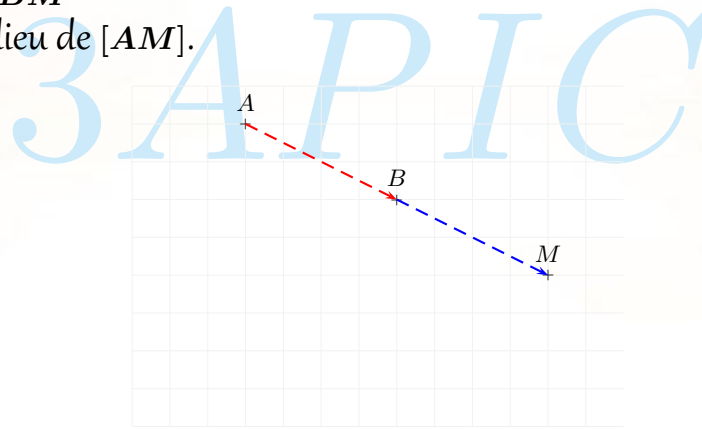
- Construire A' image de A par la translation T de vecteur \overrightarrow{BC} .
- Construire C' image de C par la translation T
- Quelle est l'image de A' par translation qui transforme A en C .
 ⊕ on a : A' image de A par la translation T de vecteur \overrightarrow{BC} . c'est à dire : $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BC}$..
 on a : C' image de C par la translation T de vecteur \overrightarrow{BC} . c'est à dire : $\overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{BC}$..
 Alors : $\overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AA'}$.
 C'est à dire $CC'A'A$ parallélogramme. $\overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{AC}$



Soit $[AB]$ un segment du plan.

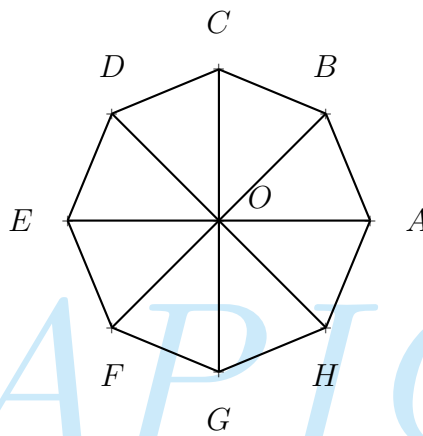
- 1 Construire M image du point B par la translation qui transforme A en B .
- 2 Montrer que B est le milieu de $[AM]$.

⊕ on a : M image du point B par la translation qui transforme A en B
 c'est à dire $\vec{AB} = \vec{BM}$
 Alors : B est le milieu de $[AM]$.



$ABCDEFGH$ est un octogone régulier de centre O .

- 1 Compléter le tableau suivant par oui ou par non



Les vecteurs	\vec{GH} et \vec{BC}	\vec{AE} et \vec{BD}	\vec{FD} et \vec{HB}	\vec{AH} et \vec{ED}
ont la même direction	non	oui	oui	oui
ont la même sens	non	oui	oui	non
ont la même longueur	oui	non	oui	oui
sont égaux	non	non	oui	non

- 2 Indiquer chaque fois si l'affirmation est vraie ou fausse.

\vec{GH} et \vec{OB} sont égaux fausse

\vec{GF} et \vec{OE} sont opposés fausse

\vec{FE} et \vec{BA} sont opposés vraie

\vec{AF} et \vec{DC} sont de sens opposés vraie



Correction 8

Relation de Chasles

1 Simplifier les écritures suivantes en utilisant la relation de Chasles.

$$\begin{aligned} \text{a). } \vec{u} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} \\ \vec{u} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} \\ &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} \\ \vec{u} &= \overrightarrow{AA} = \boxed{\vec{0}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b). } \vec{v} &= \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} \\ \vec{v} &= \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} \\ &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} \\ &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} \\ &= 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AB} \\ \vec{v} &= \boxed{\overrightarrow{AB}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c). } \vec{w} &= \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{AB} \\ \vec{w} &= \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{AB} \\ \vec{w} &= \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BA} \\ \vec{w} &= \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BA} \\ \vec{w} &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA} \\ \vec{w} &= \boxed{2\overrightarrow{BA}} \end{aligned}$$

2 Démontrer que pour tous points O, A, B et C : $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$

$$\begin{aligned} \vec{\sigma} &= \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AC} \\ &= \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{AC} \\ &= \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} \end{aligned}$$

$$\vec{\sigma} = \boxed{\overrightarrow{BC}}$$

3 $ABCD$ est un parallélogramme et M un point quelconque.

Démontrer que :

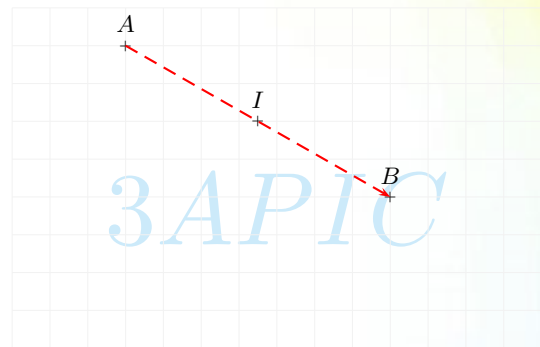
$$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} = \vec{0}$$

On a :

$$\begin{aligned} \vec{y} &= \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} \\ &= \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{DM} \\ &= \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MC} \\ &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} \\ &\text{et } ABCD \text{ parallélogramme} \\ &\quad \text{c'est à dire } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \\ &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} \\ &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} \\ \vec{y} &= \boxed{\vec{0}} \end{aligned}$$

Correction 9

$[AB]$ segment et I milieu du $[AB]$.
Montre que : $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$



On a : I milieu du $[AB]$ c'est à dire

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AI} &= \overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \\ \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} &= \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AA} = \vec{0} \end{aligned}$$

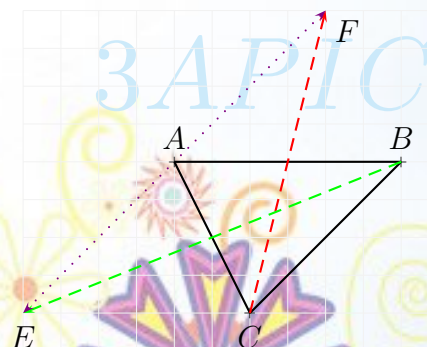
Correction 10

ABC triangle.

1 Trace deux points E et F tel que :

$$\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$$

$$\text{et } \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$$

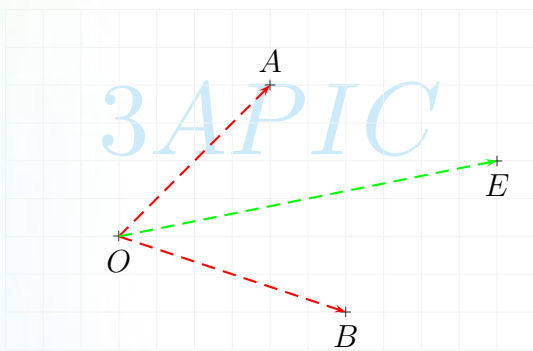


2 Montre que : $\vec{AE} + \vec{AF} = \vec{0}$
 On a : $\vec{CF} = \vec{CA} + \vec{CB}$
 c'est à dire $FACB$ parallélogramme
 Alors $\vec{FA} = \vec{BC}$ ①
 et $\vec{FB} = \vec{AC}$
 On a : $\vec{BE} = \vec{BC} + \vec{BA}$
 c'est à dire $AECB$ parallélogramme
 Alors $\vec{AE} = \vec{BC}$ ② et $\vec{AB} = \vec{EC}$
 D'après ① et ② :

$$\begin{aligned} \vec{u} &= \vec{AE} + \vec{AF} \\ &= \vec{BC} - \vec{FA} \\ &= \vec{BC} - \vec{BC} \\ &= \vec{BC} + \vec{CB} \\ \vec{u} &= \vec{0} \end{aligned}$$

Correction 11

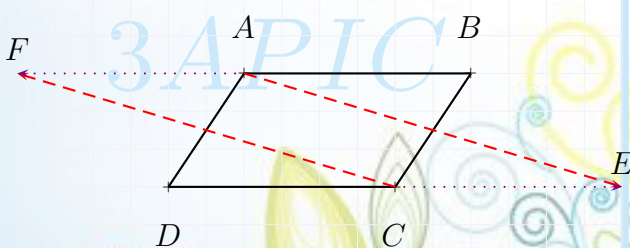
A et B et O des points colinéaires.
 Trace E tel que : $\vec{OE} = \vec{OA} + \vec{OB}$.



Correction 12

ABCD parallélogramme

1 Trace E et F tel que :
 $\vec{CF} = \vec{CA} + \vec{CD}$ et $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC}$

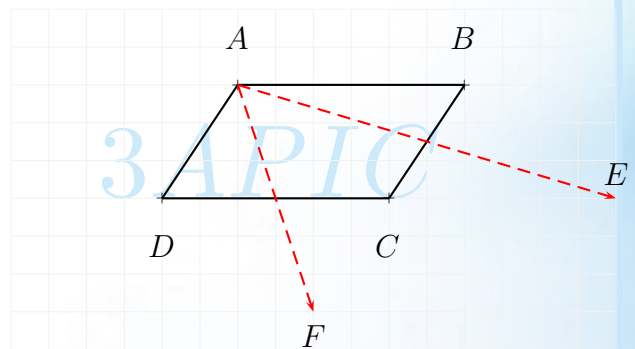


2 Montre que : $\vec{AE} = \vec{FC}$
 On a : ABCD parallélogramme c'est à dire $\vec{AB} = \vec{DC}$ ①
 On a : $\vec{CF} = \vec{CA} + \vec{CD}$
 c'est à dire $FACB$ parallélogramme
 Alors $\vec{FA} = \vec{DC}$ ②
 et $\vec{FD} = \vec{AC}$
 On a : $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC}$
 c'est à dire $ABEC$ parallélogramme
 Alors : $\vec{AB} = \vec{CE}$ ③
 et $\vec{AC} = \vec{BE}$
 D'après ①, ② et ③ :
 $\vec{FA} = \vec{DC} = \vec{AB} = \vec{CE}$
 c'est à dire $\vec{FA} = \vec{CE}$
 alors $FAEC$ parallélogramme
 Donc $\vec{FC} = \vec{AE}$

Correction 13

ABCD parallélogramme
 E et F deux points du plan tel que :
 $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC}$ et $\vec{AF} = \vec{AD} + \vec{AC}$

1 Trace la figure.



2 Montre que : $3\vec{AC} = \vec{AE} + \vec{AF}$
 On a :
 $\vec{AE} + \vec{AF} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} + \vec{AC}$
 $= \vec{AC} + \vec{AC} + \vec{AC} = 3\vec{AC}$

Correction 14

Calcule



$$\begin{aligned}\vec{AB} + \vec{CA} + \vec{BA} &= \vec{CA} + \vec{AB} + \vec{BA} \\ &= \vec{CB} + \vec{BA} = \vec{CA}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{AB} + \vec{CA} + \vec{BC} &= \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} \\ &= \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{AA} \\ &= \vec{0}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2\vec{AE} + \vec{BA} + \vec{EB} &= \vec{AE} + \vec{AE} + \vec{BA} + \vec{EB} \\ &= \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{AA} \\ &= \vec{0}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{OA} + \vec{CD} + \vec{AB} + \vec{DO} + \vec{BC} &= \vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DO} \\ &= \vec{OD} \\ &= \vec{0}\end{aligned}$$

Correction 15

$ABCD$ parallélogramme, Calcule

$$\begin{aligned}\vec{AB} + \vec{CD} &= \vec{AB} + \vec{BA} \\ &= \vec{AA} = \vec{0}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{BC} + \vec{DA} &= \vec{BC} + \vec{CB} \\ &= \vec{BB} = \vec{0}\end{aligned}$$

$$\vec{BC} + \vec{BA} = \vec{BD}$$

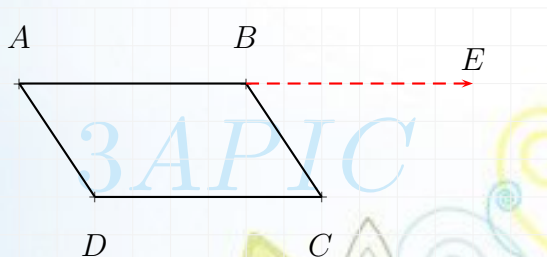
$$\vec{AD} + \vec{AB} = \vec{AC}$$

$$\vec{CD} + \vec{CB} = \vec{CA}$$

$$\begin{aligned}\vec{CA} + \vec{DC} + \vec{AB} &= \vec{DC} + \vec{CA} + \vec{AB} \\ &= \vec{DB}\end{aligned}$$

Correction 16

$ABCD$ parallélogramme.
 E point du plan tel que : $\vec{AE} = 2\vec{AB}$



1 Montre que : $\vec{DE} = \vec{DA} + 2\vec{AB}$.

⊕ On a :
$$\begin{aligned}\vec{DE} &= \vec{DA} + \vec{AE} \\ &= \vec{DA} + 2\vec{AB}\end{aligned}$$

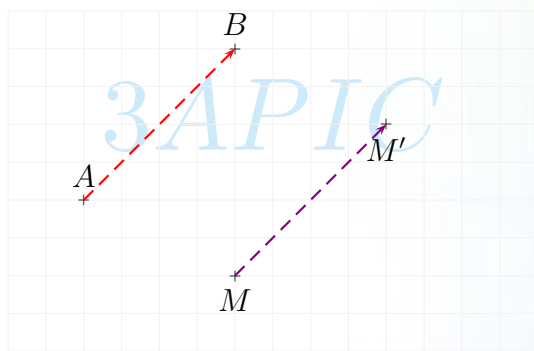
2 Montre que : $\vec{CE} = \vec{CB} + \vec{AB}$.

⊕ On a :
$$\begin{aligned}\vec{CE} &= \vec{CA} + \vec{AE} \\ &= \vec{CA} + 2\vec{AB} \\ &= \vec{CA} + \vec{AB} + \vec{AB} \\ &= \vec{CB} + \vec{AB}\end{aligned}$$

Correction 17

Soit \vec{AB} vecteur non nul et M point du plan
 M' est image de M par translation qui transforme le point A à B .

- Trace le point M' .
- Montre que les droites (MM') et (AB) sont parallèles.



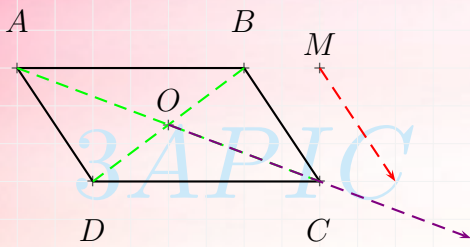
⊕ On a : M' est image de M par translation qui transforme le point A à B
 Alors : $\vec{AB} = \vec{MM'}$
 c'est à dire : $ABM'M$ parallélogramme
 Alors : $(MM') \parallel (AB)$

Correction 18

$ABCD$ parallélogramme de centre O , M point dans le plan.

- quel l'image de M par translation qui transforme A à D .
- Trace l'image de O par translation qui transforme A à C .



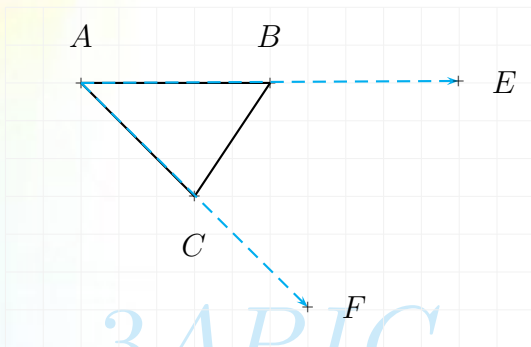


Correction 19

ABC triangle

E et F deux point tel que :

$$\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AC}$$



1 $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB}$

⊕ On a : $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE}$

Alors : $\overrightarrow{BE} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AB}$

Donc : $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB}$

2 $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{BC}$

⊕ On a : $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AF}$

Alors : $\overrightarrow{EF} = -2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

Alors : $\overrightarrow{EF} = 2(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC})$

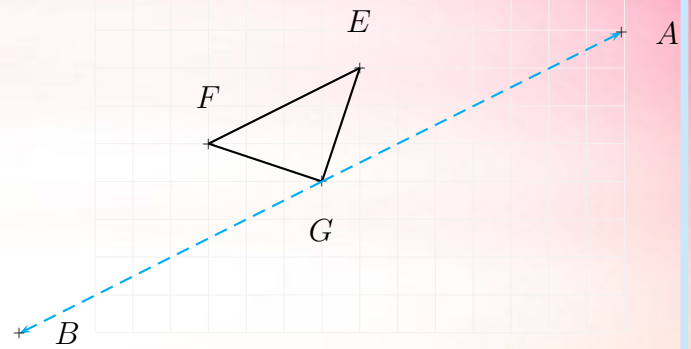
Donc : $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{BC}$

Correction 20

EFG triangle

1 Construire les points A et B tels que :

$$\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{EF} \text{ et } \overrightarrow{EB} = -2\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{EG}$$



2 Montrer que : $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{FE}$.

⊕ On a : $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EG}$

Alors $\overrightarrow{BG} = -\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EG}$

Alors $\overrightarrow{BG} = -(-2\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{EG}) + \overrightarrow{EG}$

Alors $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{FE} - \overrightarrow{EG} + \overrightarrow{EG}$

Donc $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{FE}$

3 En déduire que G est le milieu de $[AB]$.

⊕ On a : $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{FE}$

et $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{EF}$

Alors : $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GA}$

C'est à dire : G est le milieu de $[AB]$.

Correction 21

Recherche

Correction 22

Recherche

Correction 23

A et B sont deux points distincts.

Parmi les égalités suivantes, lesquelles signifient que le point M est le milieu de $[BA]$?

1 $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$

2 $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$

3 $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

4 $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BM}$

5 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

6 $\overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{BM}$



Recherche

Recherche

Recherche



Deux vecteurs \vec{AB} et \vec{CD} sont égaux lorsqu'ils ont la même direction, le même sens et la même longueur.
On écrit : $\vec{AB} = \vec{CD}$

Si $\vec{AB} = \vec{CD}$ Alors $ABDC$ est un parallélogramme.

\vec{AB} vecteur non nul et M point.
 M' image du M par translation d'un vecteur (ou par translation qui transforme A à B)
c'est à dire : $\vec{AB} = \vec{MM'}$
d'où $ABM'M$ un parallélogramme.

Relation de Chasles
Pour tous points $A, B,$ et C on a la relation :
 $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم ***

Géométrie Analytique



Série ③ : Géométrie Analytique

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما***

Exercice 1

- 1 Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(2, -2)$, $B(-5, -3)$, $C(1, 3)$, $D(2, -4)$ et $E(-2, -3)$.
- 2 Calculer les coordonnées des vecteurs : \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{DC} , \overrightarrow{EA} , \overrightarrow{ID} et \overrightarrow{JE} .

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .
On considère les points $E(-4, -3)$, $F(2, 3)$ et $G(-1, 1)$.
Calculer les coordonnées du point A pour que $FAEG$ soit un parallélogramme.

Exercice 3

Dans un repère orthonormé (O, I, J) :
on donne les points $E\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{4}\right)$ et $F\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{4}\right)$.

- 1 Calculer les coordonnées de M tel que E soit le milieu de $[FM]$.
- 2 Calculer les coordonnées de N tel que F soit le milieu de $[NE]$.

Exercice 4

Dans un repère orthonormé, on donne les points. $A(-3, -2)$ et $B(1, -4)$
Calculer les coordonnées des points E , F et G tels que : $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$,
 $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{GB} - 5\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Exercice 5

Soit (O, I, J) un repère orthonormé et (C) le cercle de centre $A(3, -2)$ et rayon 5.

- 1 Montrer que $B(6, -6)$ appartient à (C) .
- 2 Soit C le point diamétralement opposé au point B sur le cercle (C) .
Déterminer les coordonnées de C .
- 3 Soit le point $D\left(\frac{8}{5}, \frac{14}{5}\right)$
Montrer que le triangle BCD est rectangle en D .

Exercice 6

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points $M(-2, 1)$, $N(8, -7)$ et $A(-2, -7)$.

- 1 Montrer que A appartient au cercle (C) de diamètre $[MN]$.
- 2 Déterminer les coordonnées du point B , symétrique de A par rapport au centre E du cercle (C) .

Exercice 7

- 1 Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(-1, 1)$, $B(2, 1)$ et $C(-2, 2)$
- 2 a Déterminer les coordonnées du point G tel que :
 $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$
b Construire le point G .
- 3 a Déterminer les coordonnées du point D tel que :
 $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$

- b Construire le point D .
- 4 Montrer que les points B , G et D sont alignés de deux manières différentes.

Exercice 8

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(4, 6)$, $B(2, 2)$, $C(-1, -4)$ et $D(-4, 0)$.

- 1 a Calculer AB , BC et AC .
b En déduire que les points A , B et C sont alignés.
- 2 Calculer AD .
- 3 La parallèle à la droite (DC) passant par B coupe (AD) en E . Calculer AE .

Exercice 9

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points : $E(0, -5)$, $F(-6, -7)$, $G(-4, -1)$ et $H(2, 1)$.

- 1 Faire une figure.
- 2 Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{EF} et \vec{HG} .
- 3 Calculer \vec{EH} et \vec{FG} .
- 4 Montrer que $EFGH$ est un losange.

Exercice 10

Dans un repère orthonormé, on considère les points $E(-2, \frac{7}{2})$, $F(-5, 2)$, $G(-\frac{13}{2}, -5)$ et $H(-\frac{5}{2}, -3)$

- 1 a Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{EF} et \vec{HG} .
b En déduire que $EFGH$ est trapèze.
- 2 Soit M le point tel que :
$$\vec{EM} = \frac{3}{4}\vec{HM}$$

Montrer que les coordonnées de M sont $(-\frac{1}{2}, 23)$

- 3 Les points M , F et G sont-ils alignés?
- 4 a A et B sont les milieux respectifs de $[EF]$ et $[HG]$.
Déterminer les coordonnées des points A et B .
b Montrer que les points M , A et B sont alignés.

Recherche

Exercice 11

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) (l'unité choisie est le centimètre)

- 1 Placer les points : $A(4, 5)$, $B(0, -3)$ et $C(-6, 0)$.
- 2 a Montrer que : $AB = \sqrt{80}$,
 $AC = \sqrt{125}$ et $BC = \sqrt{45}$.
b En déduire que ABC est un triangle rectangle.
- 3 a Construire le point D tel que :
 $\vec{AB} = \vec{DC}$.
b Démontrer que $ABCD$ est un rectangle.
c Calculer les coordonnées de \vec{AB} .
d Vérifier à l'aide d'un calcul que les coordonnées du point D sont $(-2, 8)$.
- 4 a Calculer les coordonnées du point K milieu du segment $[AC]$.
b Que représente le point K pour $ABCD$?
- 5 Quels sont le centre et le rayon du cercle (C) circonscrit au triangle ABC ? Justifier.
- 6 Montrer que le point D est sur le cercle (C) .

- 7 Soit F l'image du point A par la translation de vecteur \overrightarrow{CB} .
Montrer que la droite (CF) coupe le segment $[AB]$ en son milieu.

Recherche

Exercice 12

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on considère la droite (D) d'équation :
 $y = 3x + 4$.

- Déterminer l'ordonnée du point A de (D) sachant que son abscisse est 0.
- Déterminer l'abscisse du point B de (D) sachant que son ordonnée est 1.
- Représenter (D) .

Exercice 13

Tracer dans un même repère orthonormé (O, I, J) chacune des droites suivantes :

- $(D_1) : y = -x + 2$
 $(D_2) : y = -3x$
 $(D_3) : y = -3$
 $(D_4) : x = 2$
 $(D_5) : 2x - 3y + 1 = 0$

Exercice 14

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points $M(-6, 2)$ et $N(3, -4)$.

Exercice 15

Soit (D) la droite d'équation : $y = 5x - \frac{1}{3}$
Déterminer l'équation de la droite (D') parallèle à (D) passant par $E\left(-2, -\frac{4}{3}\right)$.

Exercice 16

Soit (D) la droite d'équation : $y = -4$.
Déterminer l'équation de la parallèle à (D) passant par $F(5, -2)$.

Exercice 17

On considère les points : $E(3, -2)$;
 $F(-4, 5)$ et $G(-2, -3)$

- Déterminer la pente de la droite (EF) .
- Déterminer la pente de la droite (EG) .
- Déterminer la pente de la droite (FG) .

Exercice 18

Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) passant par le point $E(-5, -3)$ et de coefficient directeur (-2) .

Exercice 19

Dans chaque cas, préciser si les droites (D) et (Δ) sont parallèles.

- $$\begin{cases} (D) : y = \frac{-1}{4}x - 2 \\ (\Delta) : y = -0.25x + 1 \end{cases}$$
- $$\begin{cases} (D) : y = -2 \\ (\Delta) : y = 2 \end{cases}$$

Exercice 20

- Déterminer l'équation de la droite (D) qui est perpendiculaire à la droite $(\Delta) : y = -\frac{3}{7}x + 2$ et qui passe par le point $M(2, 1)$.
- Déterminer l'équation de la droite (D_1) qui est perpendiculaire à la droite $(\Delta_1) : y = x - 2$ et dont l'ordonnée à l'origine est -3 .

Exercice 21

(O, I, J) est un repère orthonormé.
On considère les points $A(2, 1)$, $B(-2, -7)$, $C(4, -1)$, $D(-6, 4)$ et la droite (Δ) d'équation : $-2x + y + 4 = 0$.

- 1 Vérifier que : $y = 2x - 3$ est une équation de la droite (AB) .
- 2 Les points A, B et C sont-ils alignés?
- 3 Montrer que les droites (AB) et (Δ) sont parallèles.
- 4 Montrer que les droites (AB) et (DC) sont perpendiculaires.

Recherche

Exercice 22

ABC est un triangle rectangle en A .
On considère les points E et F tels que :

$$\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$

$$\text{et } \overrightarrow{BF} = -\frac{7}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$$

- 1 Exprimer \overrightarrow{AF} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- 2 On choisit le repère (A, B, C) .
 - a Donner les coordonnées des points A, B et C .
 - b Déterminer les coordonnées des points E et F dans ce repère.
 - c Les points A, E et F sont-ils alignés?
- 3 Faire une figure dans le repère (A, B, C) .

Recherche

Exercice 23

(O, I, J) est un repère orthonormé.
On considère les points $A(-2, 0)$, $B(2, 4)$, $C(4, 2)$ et $D(0, -2)$.

- 1 a Placer les points A, B, C et D .
b Calculer AB, AC et BC .
c En déduire la nature du triangle ABC .
- 2 a Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DC} .
b En déduire la nature du quadrilatère $ABCD$.
c Déterminer les coordonnées du point I' le centre de quadrilatère $ABCD$.

Recherche

Exercice 24

Résoudre graphiquement les systèmes :

$$(S_1) \begin{cases} x - y = 5 \\ x + y = 11 \end{cases}$$

$$(S_2) \begin{cases} -x + 3y = 12 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases}$$

$$(S_3) \begin{cases} 3x - 6y = 3 \\ -2x - 4y = -2 \end{cases}$$

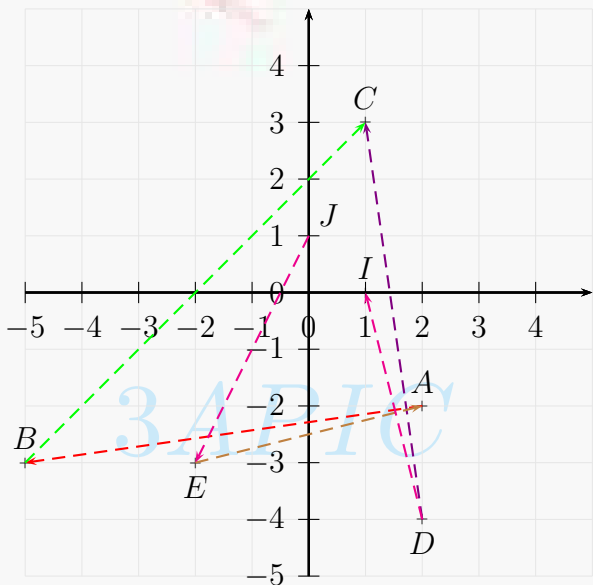
Recherche

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Correction de série ③ : Géométrie Analytique

Correction 1

- 1 Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(2, -2)$, $B(-5, -3)$, $C(1, 3)$, $D(2, -4)$ et $E(-2, -3)$.



- 2 Calculer les coordonnées des vecteurs :
- $\overrightarrow{AB}(x_{\overrightarrow{AB}}, y_{\overrightarrow{AB}}), \overrightarrow{AB}(-7, -1)$
 - $\overrightarrow{BC}(x_{\overrightarrow{BC}}, y_{\overrightarrow{BC}}), \overrightarrow{BC}(6, 6)$
 - $\overrightarrow{DC}(x_{\overrightarrow{DC}}, y_{\overrightarrow{DC}}), \overrightarrow{DC}(-1, 7)$
 - $\overrightarrow{EA}(x_{\overrightarrow{EA}}, y_{\overrightarrow{EA}}), \overrightarrow{EA}(4, 1)$
 - $\overrightarrow{ID}(x_{\overrightarrow{ID}}, y_{\overrightarrow{ID}}), \overrightarrow{ID}(1, -4)$
 - $\overrightarrow{JE}(x_{\overrightarrow{JE}}, y_{\overrightarrow{JE}}), \overrightarrow{JE}(-2, -4)$

Correction 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .
On considère les points $E(-4, -3)$, $F(2, 3)$ et $G(-1, 1)$.
Calculer les coordonnées du point A pour que $FAEG$ soit un parallélogramme.

⊕ On a : $FAEG$ un parallélogramme

c'est à dire $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{GE}$

Alors : $\overrightarrow{FA}(x - 2, y - 3)$ et $\overrightarrow{GE}(-3, -4)$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x - 2 = -3 \\ y - 3 = -4 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases} \quad \boxed{A(-1, -1)}$$

Correction 3

Dans un repère orthonormé (O, I, J) :
on donne les points $E\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{4}\right)$ et $F\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{4}\right)$.

- 1 Calculer les coordonnées de M tel que E soit le milieu de $[FM]$.

⊕ On a : E le milieu de $[FM]$

$$\text{Alors : } E\left(\frac{x_F + x_M}{2}, \frac{y_F + y_M}{2}\right)$$

$$\text{Alors : } E\left(\frac{-\frac{1}{3} + x}{2}, \frac{\frac{3}{4} + y}{2}\right)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} \frac{-\frac{1}{3} + x}{2} = \frac{2}{3} \\ \frac{\frac{3}{4} + y}{2} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} -\frac{1}{3} + x = \frac{4}{3} \\ \frac{3}{4} + y = \frac{2}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = \frac{4}{3} + \frac{1}{3} \\ y = \frac{2}{4} - \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = -\frac{1}{4} \end{cases} \quad M \left(\frac{5}{3}, -\frac{1}{4} \right)$$

2 Calculer les coordonnées de N tel que F soit le milieu de $[NE]$.

⊕ On a : F le milieu de $[NE]$

$$\text{Alors : } F \left(\frac{x_E + x_N}{2}, \frac{y_E + y_N}{2} \right)$$

$$\text{Alors : } F \left(\frac{\frac{2}{3} + x}{2}, \frac{\frac{1}{4} + y}{2} \right)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} \frac{\frac{2}{3} + x}{2} = -\frac{1}{3} \\ \frac{\frac{1}{4} + y}{2} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} \frac{2}{3} + x = -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{4} + y = \frac{6}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = -\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \\ y = \frac{6}{4} - \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = -\frac{4}{3} \\ y = \frac{5}{4} \end{cases} \quad M \left(-\frac{4}{3}, \frac{5}{4} \right)$$

Correction 4

Dans un repère orthonormé, on donne les points. $A(-3, -2)$ et $B(1, -4)$

Calculer les coordonnées des points E , F et G tels que : $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$,

$$\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{GB} - 5\overrightarrow{GA} = \vec{0}.$$

⊕ On a : $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$

$$\text{Alors : } \overrightarrow{AE}(x + 3, y + 2) \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AB}(4, -2)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x + 3 = (-2) \times 4 \\ y + 2 = (-2) \times (-2) \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x + 3 = -8 \\ y + 2 = 4 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = -11 \\ y = -2 \end{cases} \quad E(-11, -2)$$

⊕ On a : $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$

$$\text{Alors : } \overrightarrow{BF}(x - 1, y + 4) \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AB}(4, -2)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x - 1 = \frac{3}{4} \times 4 \\ y + 4 = \frac{3}{4} \times (-2) \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x - 1 = 3 \\ y + 4 = -6 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 4 \\ y = -10 \end{cases} \quad F(4, -10)$$

⊕ On a : $\overrightarrow{GB} = 5\overrightarrow{GA}$

$$\text{Alors : } \overrightarrow{GB}(1 - x, -4 - y) \quad \text{et} \quad \overrightarrow{GA}(-3 - x, -2 - y)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} 1 - x = 5 \times (-3 - x) \\ -4 - y = 5 \times (-2 - y) \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} 1 - x = -15 - 5x \\ -4 - y = -10 - 5y \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = -4 \\ -4 - y = -10 - 5y \end{cases}$$

$$G \left(-4, -\frac{3}{2} \right)$$

Correction 5

Soit (O, I, J) un repère orthonormé et (C) le cercle de centre $A(3, -2)$ et rayon 5.

1 Montrer que $B(6, -6)$ appartient à (C) .

⊕ On a :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$\text{Alors } AB = \sqrt{(6 - 3)^2 + (-6 + 2)^2}$$

$$\text{Alors } AB = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2}$$

$$\text{Alors } AB = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

Donc : $B \in (C)$

2 Soit C le point diamétralement opposé au point B sur le cercle (C) .

Déterminer les coordonnées de C .

⊕ On a : A le milieu de segment $[BC]$

$$\text{Alors : } A \left(\frac{x_B + x_C}{2}, \frac{y_B + y_C}{2} \right)$$

$$\text{Alors : } A \left(\frac{6 + x}{2}, \frac{-6 + y}{2} \right)$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} \frac{6+x}{2} = 3 \\ \frac{-6+y}{2} = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} 6+x = 6 \\ -6+y = -4 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \quad \boxed{C(0, 2)}$$

3 Soit le point $D\left(\frac{8}{5}, \frac{14}{5}\right)$

Montrer que le triangle BCD est rectangle en D .

⊕ On a :

$$BD = \sqrt{(x_D - x_B)^2 + (y_D - y_B)^2}$$

Alors :

$$BD = \sqrt{\left(\frac{8}{5} - 6\right)^2 + \left(\frac{14}{5} + 6\right)^2}$$

$$\text{Alors : } \boxed{BD = \sqrt{\frac{2420}{25}} \simeq 9.84} \quad \textcircled{1}$$

⊕ On a :

$$CD = \sqrt{(x_D - x_C)^2 + (y_D - y_C)^2}$$

Alors :

$$CD = \sqrt{\left(\frac{8}{5} - 0\right)^2 + \left(\frac{14}{5} - 2\right)^2}$$

$$\text{Alors : } \boxed{CD = \sqrt{\frac{80}{25}} \simeq 1.79} \quad \textcircled{2}$$

⊕ On a :

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$\text{Alors : } \boxed{BC = \sqrt{100} = 10} \quad \textcircled{3}$$

Donc d'après ①, ② et ③

$$\boxed{BC^2 = CD^2 + BD^2}$$

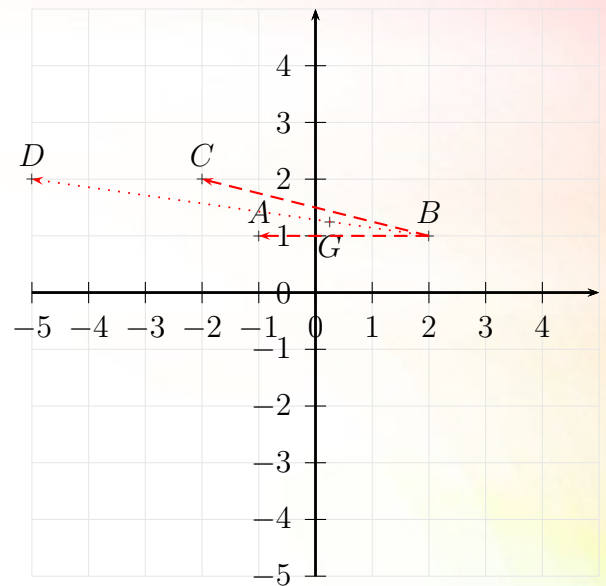
(Réciproque du Théorème de Pythagore)

le triangle BCD est rectangle en D .

Correction 6

Recherche

1 Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(-1, 1)$, $B(2, 1)$ et $C(-2, 2)$



2 a Déterminer les coordonnées du point G tel que :

$$\vec{GA} + 2\vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$$

$$\textcircled{\oplus} \text{ On a : } \vec{GA}(-1-x, 1-y)$$

$$\vec{GB}(2-x, 1-y)$$

$$\vec{GC}(-2-x, 2-y)$$

Alors

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

$$\text{Alors : } \begin{cases} -4x + 1 = 0 \\ -4y + 5 = 0 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ y = \frac{5}{4} \end{cases} \quad \boxed{G\left(\frac{1}{4}, \frac{5}{4}\right)}$$

b Construire le point G .

3 a Déterminer les coordonnées du point D tel que :

$$\vec{BD} = \vec{BC} + \vec{BA}$$

$$\textcircled{\oplus} \boxed{D(-5, 2)}$$

b Construire le point D .

4 Montrer que les points B , G et D sont alignés de deux manières différentes.

$$\textcircled{\oplus} \text{ On a : } \vec{BD} = \vec{BG} + \vec{GD}$$

$$\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GA}$$

$$\text{Alors : } \overrightarrow{BD} = 4\overrightarrow{BG}$$

Donc : les points B , G et D sont alignés de deux manières différentes

Correction 8

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(4, 6)$, $B(2, 2)$, $C(-1, -4)$ et $D(-4, 0)$.

1 a Calculer AB , BC et AC .

⊕ On a :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$\text{Alors } AB = \sqrt{(2 - 4)^2 + (2 - 6)^2}$$

$$\text{Alors } AB = \sqrt{(-2)^2 + (-4)^2}$$

Alors

$$AB = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

⊕ On a :

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

Alors

$$BC = \sqrt{(-1 - 2)^2 + (-4 - 2)^2}$$

$$\text{Alors } BC = \sqrt{(-3)^2 + (-6)^2}$$

Alors

$$BC = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

⊕ On a :

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

Alors

$$AC = \sqrt{(-1 - 4)^2 + (-4 - 6)^2}$$

$$\text{Alors } AC = \sqrt{(-5)^2 + (-10)^2}$$

Alors

$$AC = \sqrt{25 + 100} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

b En déduire que les points A , B et C sont alignés.

$$AC = AB + BC$$

2 Calculer AD .

⊕ On a :

$$AD = \sqrt{(x_D - x_A)^2 + (y_D - y_A)^2}$$

$$\text{Alors } AD = \sqrt{(-4 - 4)^2 + (0 - 6)^2}$$

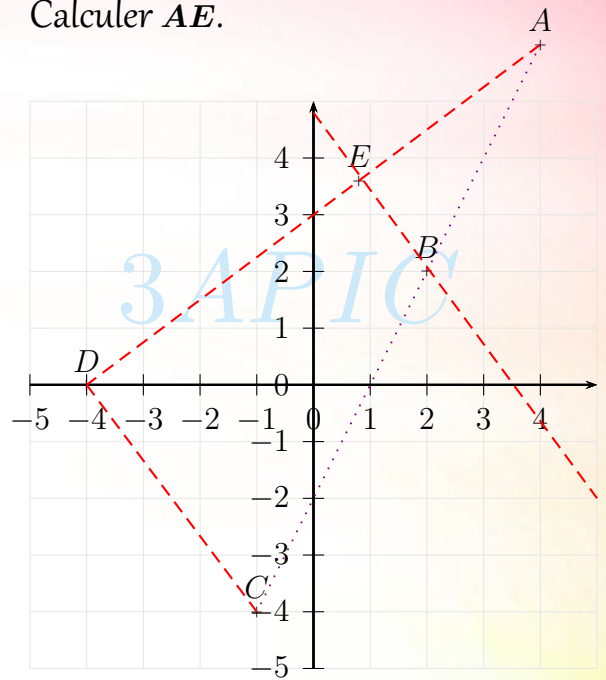
$$\text{Alors } AD = \sqrt{(-8)^2 + (-6)^2}$$

Alors

$$AD = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$$

3 La parallèle à la droite (DC) passant par B coupe (AD) en E .

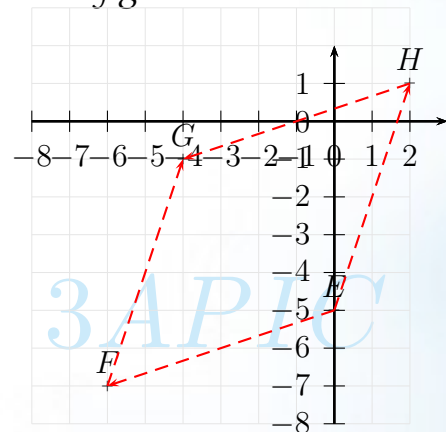
Calculer AE .



Correction 9

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points : $E(0, -5)$, $F(-6, -7)$, $G(-4, -1)$ et $H(2, 1)$.

1 Faire une figure.



2 les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{EF}(-6, -2)$ et $\overrightarrow{HG}(-6, -2)$.

3 Calculer $\overrightarrow{EH}(2, 6)$ et $\overrightarrow{FG}(2, 6)$.

4 Montrer que $EFGH$ est un losange.

On a : $EF = HG = EH = FG$ et $EFGH$ parallélogramme

Alors : $EFGH$ est un losange.

Correction 10

Recherche

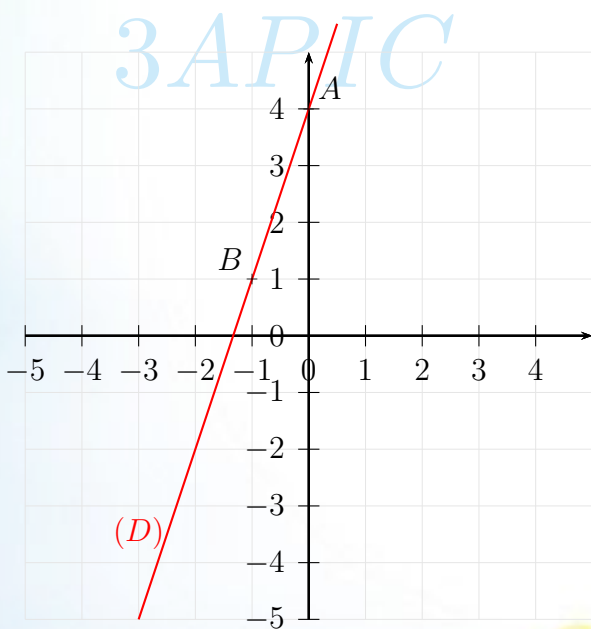
Correction 11

Recherche

Correction 12

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on considère la droite (D) d'équation : $y = 3x + 4$.

- Déterminer l'ordonnée du point A de (D) sachant que son abscisse est 0.
 $A(0, 4)$
- Déterminer l'abscisse du point B de (D) sachant que son ordonnée est 1.
 $B(-1, 1)$
- Représenter (D) .



Correction 13

Tracer dans un même repère orthonormé (O, I, J) chacune des droites suivantes :
 $(D_1) : y = -x + 2$

$(D_1) : y = -x + 2$		
x	1	0
y	1	2
$M(x, y)$	$A(1, 1)$	$B(0, 2)$

$(D_2) : y = -3x$

$(D_2) : y = -3x$		
x	1	0
y	-3	0
$M(x, y)$	$C(1, -3)$	$D(0, 0)$

$(D_3) : y = -3$

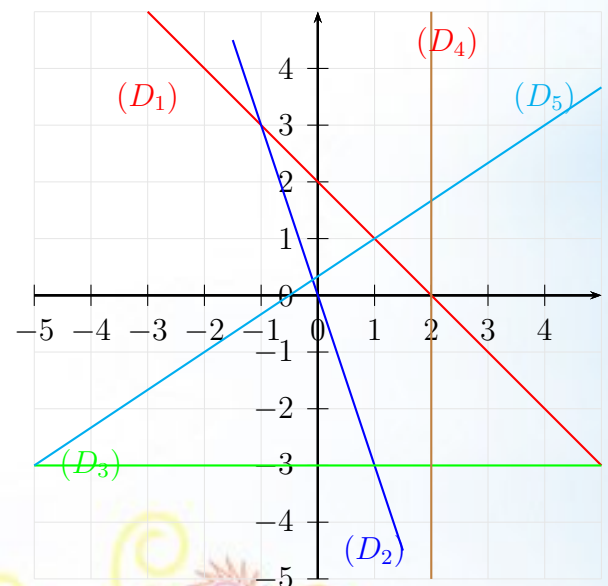
$(D_3) : y = -3$		
x	1	0
y	-3	-3
$M(x, y)$	$E(1, -3)$	$F(0, -3)$

$(D_4) : x = 2$

$(D_4) : x = 2$		
x	2	2
y	5	-5
$M(x, y)$	$H(2, 5)$	$G(2, -5)$

$(D_5) : 2x - 3y + 1 = 0$

$(D_5) : y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$		
x	0	1
y	$\frac{1}{3}$	1
$M(x, y)$	$L(0, \frac{1}{3})$	$K(1, 1)$



Correction 14

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points $M(-6, 2)$ et $N(3, -4)$.

Soit $(MN) : y = mx + p$ l'équation de la droite (MN)

Calculons m :

On a :

$$m = \frac{y_M - y_N}{x_M - x_N} = \frac{2 - (-4)}{-6 - 3} = \frac{6}{-9} = -\frac{2}{3}$$

Alors : $(MN) : y = -\frac{2}{3}x + p$

Calculons p

On a : $N \in (MN)$

c'est à dire $y_N = -\frac{2}{3}x_N + p$

Alors : $-4 = -\frac{2}{3} \times 3 + p$

Alors : $p = 2 - 4 = -2$

Donc : $(MN) : y = -\frac{2}{3}x - 2$

Correction 16

Soit (D) la droite d'équation : $y = -4$.
Déterminer l'équation de la parallèle à (D) passant par $F(5, -2)$.

Correction 17

On considère les points : $E(3, -2)$; $F(-4, 5)$ et $G(-2, -3)$

1 Déterminer la pente de la droite (EF) .

$$\frac{y_F - y_E}{x_F - x_E} = \frac{5 - (-2)}{-4 - 3} = \frac{7}{-7} = \boxed{-1}$$

2 Déterminer la pente de la droite (EG) .

$$\frac{y_G - y_E}{x_G - x_E} = \frac{(-3) - (-2)}{-2 - 3} = \frac{-1}{-5} = \boxed{\frac{1}{5}}$$

3 Déterminer la pente de la droite (FG) .

$$\frac{y_G - y_F}{x_G - x_F} = \frac{(-3) - 5}{-2 - (-4)} = \frac{-8}{2} = \boxed{-4}$$

Correction 15

Soit (D) la droite d'équation : $y = 5x - \frac{1}{3}$

Déterminer l'équation de la droite (D') parallèle à (D) passant par $E\left(-2, -\frac{4}{3}\right)$.

Déterminons l'équation de la droite (D')

On a : $(D) : y = 5x - \frac{1}{3}$

et $(D') : y = mx + p$ et $(D) \parallel (D')$

c'est à dire : $m = 5$

Alors : $(D') : y = 5x + p$

Calculons p

On a : $E \in (D')$

C'est à dire $y_E = 5 \times x_E + p$

Alors : $-\frac{4}{3} = 5 \times (-2) + p$

Alors : $p = -\frac{4}{3} + 10$

Alors : $p = \frac{26}{3}$

Donc : $(D') : y = 5x + \frac{26}{3}$

Correction 18

Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) passant par le point $E(-5, -3)$ et de coefficient directeur (-2) .

Correction 19

Dans chaque cas, préciser si les droites (D) et (Δ) sont parallèles.

1 $\begin{cases} (D) : y = \frac{-1}{4}x - 2 \\ (\Delta) : y = -0.25x + 1 \end{cases}$

On a : $(D) : m = \frac{-1}{4}$ et

$(\Delta) : m' = -0.25$

Alors $m = m'$.

C'est à dire les droites (D) et (Δ) sont parallèles.

2 $\begin{cases} (D) : y = -2 \\ (\Delta) : y = 2 \end{cases}$



On a : $(D) : m = 0$ et

$$(D) : m' = 0$$

Alors $m = m'$.

C'est à dire les droites (D) et (Δ) sont parallèles.

Correction 20

1 Déterminer l'équation de la droite (D) qui est perpendiculaire à la droite

$(\Delta) : y = -\frac{3}{7}x + 2$ et qui passe par le point $M(2, 1)$.

On a : $(D) : y = mx + p$ et

$$(\Delta) : y = -\frac{3}{7}x + 2$$

puis que $(D) \perp (\Delta)$

$$\text{Alors } m \times \frac{-3}{7} = -1.$$

$$\text{Alors } m = \frac{7}{3}.$$

$$\text{Donc : } (D) : y = \frac{7}{3}x + p.$$

Calculons p :

On a : $M \in (D)$

C'est à dire $y_M = \frac{7}{3}x_M + p$

$$\text{Alors : } 1 = \frac{7}{3} \times 2 + p$$

$$\text{Alors } p = 1 - \frac{14}{3}$$

$$\text{Alors : } p = \frac{-11}{3}$$

$$\text{Donc : } (D) : y = \frac{7}{3}x + \frac{-11}{3}.$$

2 Déterminer l'équation de la droite (D_1) qui est perpendiculaire à la droite $(\Delta_1) : y = x - 2$ et dont l'ordonnée à l'origine est -3 .

On a : $(D_1) : y = mx + p$ et

$$(\Delta) : y = x + 2$$

Puis que $(D) \perp (\Delta)$

$$\text{Alors } m \times 1 = -1$$

$$\text{Alors : } m = -1$$

$$\text{Donc : } (D_1) : y = -x - 3$$

Correction 21

Recherche

Correction 22

Recherche

Correction 23

Recherche

Correction 24

Recherche

le vecteur \overrightarrow{AB} coordonnées

$(x_B - x_A; y_B - y_A)$.

On écrit

$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$.

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$

signifie

que

:

$$x_B - x_A = x_D - x_C$$

et

$$y_B - y_A = y_D - y_C.$$

Si M est le milieu de $[AB]$,

alors :

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et}$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

Soit $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ deux points dans un repère orthonormé, alors :

$$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$$

et

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}.$$



Si $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ sont deux points distincts d'une droite (D) d'équation :

$$y = ax + b \text{ où } x_A \neq x_B,$$

alors : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ est le coefficient directeur de la droite (D) .

Soit deux droites (D) et (D') d'équations respectives :

$$y = ax + b \text{ et } y = a'x + b'$$

1. Si $a \times a' = -1$, alors $(D) \perp (D')$.
2. Si $a = a'$, alors $(D) \parallel (D')$.

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Systeme de deux équations



Série ④ : Système de deux équations

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Exercice 1

Écrire y en fonction du x dans chaque cas :

- 1 $x + y - 2 = 0$
- 2 $2x + 3y - 2 = 0$
- 3 $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$
- 4 $\sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 5$

Exercice 2

- 1 Considère que :
 $x = 2$ et $x - 2y - 3 = 0$
Calculer y .
- 2 Considère que :
 $y = 3$ et $2x + y - 1 = 0$
Calculer x .
- 3 Considère que :
 $y = 3x - 1$ et $x = \sqrt{2} + 1$
Calculer y .

Exercice 3

Résoudre système suivantes :

- 1 $(S_1) \begin{cases} z - 2t = 1 \\ t = 2z \end{cases}$
- 2 $(S_2) \begin{cases} c - 2d = 1.5 \\ c = 3.5 \end{cases}$
- 3 $(S_3) \begin{cases} 2k - p = 3 \\ k + 2p = 1 \end{cases}$
- 4 $(S_4) \begin{cases} 3a + 2b = 1 \\ 5a + 3b = -2 \end{cases}$

Exercice 4

Résoudre système suivantes :

- 1 $(S_1) \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$
- 2 $(S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$

«Méthode Substitutions»

Exercice 5

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 2y = 26 \\ -4x + 4y = 20 \end{cases}$$

Exercice 6

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x + 3y = 6 \\ -8x - 8y = -112 \end{cases}$$

Exercice 7

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 2y = 56 \\ -7x - 4y = -40 \end{cases}$$

Exercice 8

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 10x - 4y = 38 \\ -8x - 7y = -61 \end{cases}$$

Exercice 9

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = -1 \\ \sqrt{6}x + 3y = 5\sqrt{3} \end{cases}$$

Exercice 10

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 9y = 56 \\ 4x + 8y = 56 \end{cases}$$

Exercice 11

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 40 \\ 7x + 4y = 88 \end{cases}$$

Exercice 12

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 4x + 8y = -80 \\ 8x + 10y = -124 \end{cases}$$

«Méthode Combinaison linéaire».**Exercice 13**

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 2y = 26 \\ 9x - 9y = 108 \end{cases}$$

Exercice 14

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x + 2y = 40 \\ 8x - 6y = -70 \end{cases}$$

Exercice 15

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x - 9y = 30 \\ -5x - 8y = 29 \end{cases}$$

Exercice 16

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 9x + 9y = 153 \\ 2x + 4y = 50 \end{cases}$$

Exercice 17

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -2x + 3y = 42 \\ -4x - 5y = -26 \end{cases}$$

Exercice 18

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -3x + 8y = -47 \\ -10x + 10y = -90 \end{cases}$$

Exercice 19

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 35 \\ 8x + 7y = 110 \end{cases}$$

Exercice 20

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 10x - 4y = 88 \\ 5x + 3y = 59 \end{cases}$$

Exercice 21

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 7x + 6y = 9 \\ 2x + 8y = -10 \end{cases}$$



Exercice 22

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x - 4y = -20 \\ -7x - 8y = -30 \end{cases}$$

Exercice 23

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 7x + 5y = -2 \\ 5x - 8y = -13 \end{cases}$$

Exercice 24

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -5x + 4y = -55 \\ -3x + 6y = -51 \end{cases}$$

Exercice 25

Il y a 4ans, Othmane avait trois fois l'âge de sa sœur Kenza, Dans 8ans, Othmane aura deux fois l'âge de kenza.

Déterminer les âges de Kenza et de Othmane.

Exercice 26

Un père a le triple de l'âge de son fils. Dans 14ans l'âge du père sera le double de celui du fils. Déterminer les âges du père et du fils.

Exercice 27

Une fermière vend 3 canards et 4 poulets pour 70.30 dh. Un canard et un poulet valent ensemble 20.70 dh. Déterminer le prix d'un poulet et celui d'un canard.

Exercice 28

Déterminer deux entiers naturels sachant que leur somme est 494 et que si divise le plus grand par le plus petit le quotient est 6 et le reste est 32.

Exercice 29

La route qui relie A et B comporte, de A vers B, une montée puis une descente. Un cycliste, dont la vitesse moyenne est 10km/h en montée et 30km/h en descente, met 1h30min pour aller de A vers B et 2h30min pour aller de B vers A. Calculer la distance de chaque ville au point le plus élevé de la route.

Recherche

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***



Correction de série ④ : Système de deux équations

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Correction 1

Écrire y en fonction du x dans chaque cas :

1 $x + y - 2 = 0$

⊕ On écrit y en fonction du x

Alors : $y = 2 - x$

2 $2x + 3y - 2 = 0$

⊕ On écrit y en fonction du x

Alors : $y = \frac{2}{3} - \frac{2}{3}x$

3 $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

⊕ On écrit y en fonction du x

Alors : $y = 3 - \frac{3}{2}x$

4 $\sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 5$

⊕ On écrit y en fonction du x

Alors : $y = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}x} - \frac{5}{\sqrt{3}}$

Correction 2

1 Considère que : $x = 2$ et $x - 2y - 3 = 0$

Calculer y .

⊕ On a : $2 - 2y - 3 = 0$

Alors : $-2y - 1 = 0$

Donc : $y = -\frac{1}{2}$

2 Considère que : $y = 3$ et $2x + y - 1 = 0$

Calculer x .

⊕ On a : $2x + 3 - 1 = 0$

Alors : $2x = -2$

Donc : $x = -1$

3 Considère que : $y = 3x - 1$ et $x = \sqrt{2} + 1$

Calculer y .

⊕ On a : $y = 3(\sqrt{2} + 1) - 1$

Alors : $y = 3\sqrt{2} + 3 - 1$

Donc : $y = 3\sqrt{2} + 2$

Correction 3

Résoudre système suivantes :

1 On a : $(S_1) \begin{cases} z - 2t = 1 & (E_1) \\ t = 2z & (E_2) \end{cases}$

En remplace t dans (E_1) par t de (E_2) :

Alors : $(S_1) \begin{cases} z - 2(2z) = 1 \\ t = 2z \end{cases}$

Alors : $(S_1) \begin{cases} z - 4z = 1 \\ t = 2z \end{cases}$

Alors : $(S_1) \begin{cases} 3z = 1 \\ t = 2z \end{cases}$

Alors : $(S_1) \begin{cases} z = \frac{-1}{3} \\ t = \frac{3}{2} \end{cases}$

Donc : $(S_1) \begin{cases} z = \frac{-1}{3} \\ t = \frac{3}{2} \end{cases}$

La solution de système est le couple

$\left(\frac{-1}{3}, \frac{3}{2}\right)$

2 On a : $(S_2) \begin{cases} c - 2d = 1.5 & (E_1) \\ c = 3.5 & (E_2) \end{cases}$

En remplace c dans (E_1) par c de (E_2) :

Alors : $(S_2) \begin{cases} 3.5 - 2d = 1.5 \\ c = 3.5 \end{cases}$

Alors : $(S_2) \begin{cases} 3.5 - 1 = 2d.5 \\ c = 3.5 \end{cases}$

Donc : $(S_2) \begin{cases} d = \frac{2.5}{2} \\ c = 3.5 \end{cases}$



La solution de système est le couple $\left(3, \frac{2.5}{2}\right)$

$$3 \quad (S_3) \begin{cases} 2k - p = 3 \quad (E_1) \\ k + 2p = 1 \quad (E_2) \end{cases}$$

En écrié p en fonction de k dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_3) \begin{cases} p = 2k - 3 \\ k + 2p = 1 \end{cases}$$

En remplace p dans (E_2) par p de (E_1) Alors :

$$(S_3) \begin{cases} p = 2k - 3 \\ k + 2(2k - 3) = 1 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_3) \begin{cases} p = 2k - 3 \\ k + 4k - 6 = 1 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_3) \begin{cases} p = 2k - 3 \\ 5k = 7 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_3) \begin{cases} p = 2k - 3 \\ k = \frac{7}{5} \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_3) \begin{cases} p = 2 \times \frac{7}{5} - 3 \\ k = \frac{7}{5} \end{cases}$$

$$\text{Donc : } (S_3) \begin{cases} p = \frac{-1}{5} \\ k = \frac{7}{5} \end{cases}$$

La solution de système est le couple $\left(\frac{7}{5}, \frac{-1}{5}\right)$

$$4 \quad (S_4) \begin{cases} 3a + 2b = 1 \quad (E_1) \\ 5a + 3b = -2 \quad (E_2) \end{cases}$$

En écrié a en fonction de b dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ 5a + 3b = -2 \end{cases}$$

En remplace a dans (E_2) par a de (E_1)

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ 5 \times \frac{1 - 2b}{3} + 3b = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ \frac{5 - 10b}{3} + 3b = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ \frac{5 - 10b}{3} + \frac{9b}{3} = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ \frac{5 - 10b + 9b}{3} = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ \frac{5 - b}{3} = -2 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ 5 - b = -6 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 2b}{3} \\ b = 11 \end{cases}$$

En remplace b dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_4) \begin{cases} a = \frac{1 - 22}{3} \\ b = 11 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } (S_4) \begin{cases} a = -7 \\ b = 11 \end{cases}$$

La solution de système est le couple $(-7, 11)$

Correction 4

Résoudre système suivantes :

$$1 \quad (S_1) \begin{cases} x + y = 3 \quad (E_1) \\ x - y = 1 \quad (E_2) \end{cases}$$

En écrié y en fonction de x dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_1) \begin{cases} y = 3 - x \\ x - y = 1 \end{cases}$$

En remplace y dans (E_2)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 3 - x \\ x - (3 - x) = 1 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 3 - x \\ x - 3 + x = 1 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_1) \begin{cases} y = 3 - x \\ 2x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_1) \begin{cases} y = 3 - x \\ x = 2 \end{cases}$$

En remplace x dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_1) \begin{cases} y = 3 - 2 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } (S_1) \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

La solution de système est le couple $(2, 1)$

$$2 \quad (S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \quad (E_1) \\ y = -x + 3 \quad (E_2) \end{cases}$$

En remplace y dans (E_2)

$$\text{Alors : } (S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2x - 1 = -x + 3 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2x + x = 1 + 3 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ 3x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } (S_2) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

En remplace x dans (E_1)

$$\text{Alors : } (S_2) \begin{cases} y = 2 \times \frac{4}{3} - 1 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\text{Donc : } (S_2) \begin{cases} y = \frac{5}{3} \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

La solution de système est le couple $(\frac{4}{3}, \frac{5}{3})$

Correction 5

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 2y = 26 \quad (E_1) \\ -4x + 4y = 20 \quad (E_2) \end{cases}$$

On écrié y en fonction du x au (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ -4x + 4y = 20 \end{cases}$$

En remplace y dans (E_2)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ -4x + 4(13 - x) = 20 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ -4x + 52 - 4x = 20 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ -8x = 20 - 52 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ -8x = -32 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - x \\ x = 4 \end{cases}$$

En remplace x dans (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 13 - 4 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } \begin{cases} y = 9 \\ x = 4 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(4, 9)$



Correction 6

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x + 3y = 6 \\ -8x - 8y = -112 \end{cases}$$

On écrit y en fonction de x au (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ -8x - 8y = -112 \end{cases}$$

En remplace y dans (E_2)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ -8x - 8(2x + 2) = -112 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ -8x - 16x - 16 = -112 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ -24x = -112 + 16 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ -24x = -96 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

En remplace x dans (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 2 \times 4 + 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } \boxed{\begin{cases} y = 10 \\ x = 4 \end{cases}}$$

la solution de système est le couple $(4, 10)$

Correction 7

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 2y = 56 \\ -7x - 4y = -40 \end{cases}$$

On écrit y en fonction de x au (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ -7x - 4y = -40 \end{cases}$$

En remplace y dans (E_2)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ -7x - 4(28 - 4x) = -40 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ -7x - 112 + 16x = -40 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ 9x = -40 + 112 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ 9x = 72 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4x \\ x = 8 \end{cases}$$

En remplace x dans (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} y = 28 - 4 \times 8 \\ x = 8 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } \boxed{\begin{cases} y = -4 \\ x = 8 \end{cases}}$$

la solution de système est le couple $(8, -4)$

Correction 8

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 10x - 4y = 38 \\ -8x - 7y = -61 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(5, 3)$

Correction 9

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = -1 \\ \sqrt{6}x + 3y = 5\sqrt{3} \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(-3, 2)$

Correction 10

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 9y = 56 \\ 4x + 8y = 56 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(-2, 8)$

Correction 11

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 40 \\ 7x + 4y = 88 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(8, 8)$

Correction 12

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 4x + 8y = -80 \\ 8x + 10y = -124 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $\left(\frac{-14}{3}, \frac{-26}{3}\right)$

«Méthode Combinaison linéaire».

Correction 13

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 2y = 26 \\ 9x - 9y = 108 \end{cases}$$

Je multiplie une des équations, ou les deux, par un nombre de façon à obtenir deux termes opposés dans chacune des équations.

On multiplie (E_1) par 9 et (E_2) par -8 et on trouve.

$$\begin{cases} 8x + 2y = 26 \quad (\times 9) \\ 9x - 9y = 108 \quad (\times -8) \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} 72x + 18y = 234 \\ -72x + 72y = -864 \end{cases}$$

J'additionner membre à membre les équations et je réduis. J'obtiens une nouvelle équation d'inconnue x ou y que je peux résoudre.

On ajoute membre à membre les deux équations du système et on trouve.

$$\begin{aligned} 72x + 18y - 72x + 72y &= 234 - 864 \\ 18y + 72y &= -630 \\ 90y &= -630 \\ y &= -7 \end{aligned}$$

Dans une des deux équations de départ, je remplace y par -7 puis je résous l'équation obtenue pour obtenir la valeur de x .

$$\begin{aligned} 8x + 2 \times (-7) &= 26 \\ 8x + (-14) &= 26 \\ 8x &= 26 + 14 \\ 8x &= 40 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

La solution de système est le couple .

$(5, -7)$

J'écris le couple-solution du système et je peux vérifier que j'ai trouvé la bonne réponse en remplaçant x et y respectivement par 5 et -7 dans les équations du système.

Correction 14

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x + 2y = 40 \\ 8x - 6y = -70 \end{cases}$$

On multiplie (E_1) par 8 et (E_2) par 6 et on trouve.

$$\begin{cases} -6x + 2y = 40 \quad (\times 8) \\ 8x - 6y = -70 \quad (\times 6) \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} -48x + 16y = 320 \\ 48x - 36y = -420 \end{cases}$$

On ajoute membre à membre les deux équations du système et on trouve.

$$\begin{aligned} -48x + 16y + 48x - 36y &= 320 + (-420) \\ 16y - 36y &= -100 \\ -20y &= -100 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

En remplace y dans (E_1)

$$\begin{aligned} -6x + 2 \times 5 &= 40 \\ -6x + 10 &= 40 \\ -6x &= 40 - 10 \\ -6x &= 30 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

la solution de système est le couple $(-5, 5)$

Correction 15

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x - 9y = 30 \\ -5x - 8y = 29 \end{cases}$$

On multiplie (E_1) par -5 et (E_2) par 6 et on trouve.



$$\begin{cases} -6x - 9y = 30 & (\times(-5)) \\ -5x - 8y = 29 & (\times 6) \end{cases}$$

Alors :
$$\begin{cases} 30x + 45y = -150 \\ -30x - 48y = 174 \end{cases}$$

On ajoute membre à membre les deux équations du système et on trouve.

$$\begin{aligned} 30x + 45y - 30x - 48y &= -150 + 174 \\ 45y - 48y &= 24 \\ -3y &= 24 \\ y &= -8 \end{aligned}$$

En remplace y dans (E_1)

$$\begin{aligned} -6x - 9(-8) &= 30 \\ -6x &= 30 \\ -6x &= 30 - 72 \\ -6x &= -42 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

la solution de système est le couple $(7, -8)$

Correction 16

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 9x + 9y = 153 \\ 2x + 4y = 50 \end{cases}$$

On multiplie (E_1) par 2 et (E_2) par (-9) et on trouve.

$$\begin{cases} 9x + 9y = 153 & (\times 2) \\ 2x + 4y = 50 & (\times(-9)) \end{cases}$$

Alors :
$$\begin{cases} 18x + 18y = 306 \\ -18x - 36y = -450 \end{cases}$$

On ajoute membre à membre les deux équations du système et on trouve.

$$\begin{aligned} 18x + 18y - 18x - 36y &= 306 - 450 \\ 18y - 36y &= -144 \\ -18y &= -144 \\ y &= 8 \end{aligned}$$

En remplace y dans (E_1)

$$\begin{aligned} 9x + 9 \times 8 &= 153 \\ 9x + 72 &= 153 \\ 9x &= 153 - 72 \\ 9x &= 81 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

la solution de système est le couple $(9, 8)$

Correction 17

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -2x + 3y = 42 \\ -4x - 5y = -26 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(-6, 10)$

Correction 18

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -3x + 8y = -47 \\ -10x + 10y = -90 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(5, -4)$

Correction 19

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 35 \\ 8x + 7y = 110 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(5, 10)$

Correction 20

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 10x - 4y = 88 \\ 5x + 3y = 59 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(10, 3)$

Correction 21

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 7x + 6y = 9 \\ 2x + 8y = -10 \end{cases}$$

la solution de système est le couple $(-1, 2)$



Correction 22

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -6x - 4y = -20 \\ -7x - 8y = -30 \end{cases}$$

la solution de système est le couple (2, 2)

Correction 23

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 7x + 5y = -2 \\ 5x - 8y = -13 \end{cases}$$

la solution de système est le couple (-1, 1)

Correction 24

Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} -5x + 4y = -55 \\ -3x + 6y = -51 \end{cases}$$

la solution de système est le couple (7, -5)

la méthode de substitution :
 Cette méthode consiste à exprimer l'un des inconnues en fonction de l'autre dans l'une des équations et le substituer dans l'autre équation pour trouver une équation de premier degré d'une inconnue.



la méthode de combinaison :
 Cette méthode consiste à multiplier les membres de chaque équation pour obtenir des coefficients opposés de l'une des inconnues, puis on ajoute membre à membre les deux équations du système pour se ramener à une équation du premier degré à une inconnue..

Correction 25

Il y a 4 ans, Othmane avait trois fois l'âge de sa sœur Kenza, Dans 8 ans, Othmane aura deux fois l'âge de Kenza.

Déterminer les âges de Kenza et de Othmane.

⊕ Choix l'inconnue :

Soient x et y tel que x l'âge de Othmane et y l'âge de Kenza

⊕ Mise en système :

$$\text{On a : } \begin{cases} x - 4 = 3(y - 4) \\ x + 8 = 2(y + 8) \end{cases}$$

⊕ Résoudre système :

$$\text{On a : } \begin{cases} x - 3y = -8 \quad (E_1) \\ x - 2y = 8 \quad (E_2) \end{cases}$$

Résolution par Méthode de substitution

En écrié x en fonction de y au (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 3y - 8 \quad (E_1) \\ x - 2y = 8 \quad (E_2) \end{cases}$$

En remplace x dans (E_2)

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 3y - 8 \\ 3y - 8 - 2y = 8 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 3y - 8 \\ 3y - 2y = 8 + 8 \end{cases}$$

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 3y - 8 \\ y = 16 \end{cases}$$

En remplace y dans (E_1)

$$\text{Alors : } \begin{cases} x = 3 \times 16 - 8 \\ y = 16 \end{cases}$$

$$\text{Donc : } \begin{cases} x = 40 \\ y = 16 \end{cases}$$

La solution de système est le couple (40, 16)

⊕ Conclusion :

l'âge de Othmane est : 40

âges de Kenza est : 16

⊕ Vérification :

Il y a 4 ans : $40 - 4 = 36 = 3 \times 12$

Dans 8 ans : $40 + 8 = 48 = 2 \times 24$

Correction 26

Un père a le triple de l'âge de son fils.
Dans 14ans l'âge du père sera le double de celui du fils.
Déterminer les âges du père et du fils.

Correction 28

Déterminer deux entiers naturels sachant que leur somme est 494 et que si divise le plus grand par le plus petit le quotient est 6 et le reste est 32.

Correction 27

Une fermière vend 3 canards et 4 poulets pour 70.30 dh.
Un canard et un poulet valent ensemble 20.70 dh.
Déterminer le prix d'un poulet et celui d'un canard.

Correction 29

Recherche

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Fonctions linéaires et fonctions affines



Série ⑤ : Fonctions linéaires et fonctions affines

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Exercice 1

Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions linéaires? Si oui préciser le coefficient.

$$f: x \mapsto -3x^2$$

$$g: x \mapsto (2 - \sqrt{5})x$$

$$h: t \mapsto 2t + \frac{3}{2}$$

$$v: x \mapsto \frac{2}{x}$$

Exercice 2

Considérons la fonction linéaire

$$f: x \mapsto -3x$$

- Calculer les images des nombres -2 ; 1 ; 2.5 ; $\frac{2}{3}$; et $\sqrt{2}$.
- Calculer l'antécédent de **2019**.
- Donner le coefficient de f .

Exercice 3

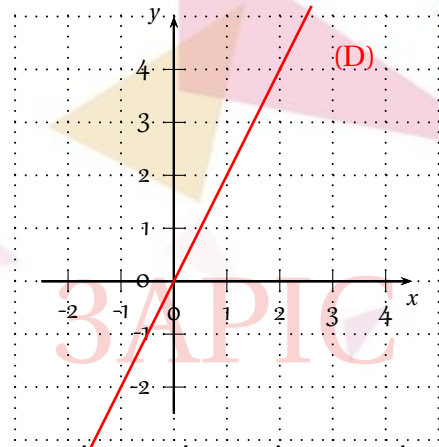
Soit f la fonction linéaire définie par :

$$f(x) = \frac{3}{4}x.$$

- Donner le coefficient de f .
- Calculer les images par f des nombres : -4 ; 0 ; 3 ; $\frac{3}{2}$ et 8 .
- Déterminer l'antécédent par f de chacun des nombres : 1 ; -6 et **2020**.

Exercice 4

Une fonction linéaire admet, pour représentation graphique, la droite (D) ci-dessous.



- lire sur le graphique l'image de chacun des nombres : 1 ; 0 ; 2 ; et 1.5 .
- Lire sur le graphique l'antécédent de chacun des nombres : -2 et 4 .

Exercice 5

On considère les fonctions linéaires suivantes :

$$f(x) = 3x; \quad g(x) = -2x$$

- Donner l'équation réduite de la droite qui représente graphiquement chaque fonction.
- Représenter graphiquement chacune des fonctions dans un repère orthonormé.

Exercice 6

Soit f la fonction linéaire telle que :

$$f(-8) = 2.$$

- Déterminer l'expression de f .
- Quelle est l'image de 2 par f .
- Quel est l'antécédent 1 par f .

Exercice 7

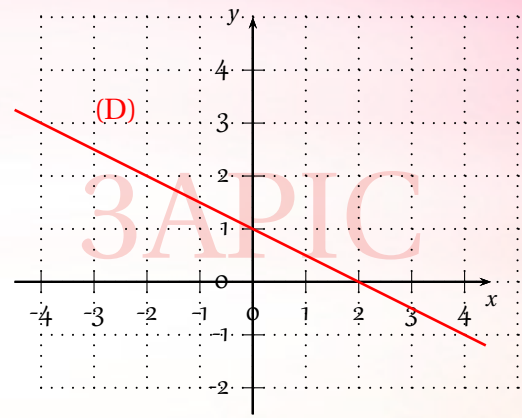
Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions affines? Si oui préciser le coefficient et l'ordonnée à l'origine.

$$f: x \mapsto -3x + 5$$

$$g: t \mapsto (2 - \sqrt{5})t + 3$$

$$h: x \mapsto \sqrt{2}x + 3$$

$$v: x \mapsto \frac{2}{x} + 4$$



Exercice 8

Considérons la fonction affine f telle que $f(x) = -2.5x + 3$

- Calculer l'image de -2 et l'image de 10 par f .
- Calculer l'antécédent de 28 , puis l'antécédent de 2020 par f .
- Donner le coefficient de f et son ordonnée à l'origine.

Exercice 9

Donner l'expression de la fonction affine dans chacun des cas suivants :

- Son coefficient est 3 et son ordonnée à l'origine est -2 .
- Sa représentation graphique passe par les deux points : $A(4, -2)$ et $B(0, 3)$.
- Son coefficient est -2 et l'image de 4 est 5 .
- L'image de 1 est -3 et l'antécédent de -2 est 3.5 .

Exercice 10

Donner l'expression de la fonction affine représentée par la droite (D) ci-dessous.

Exercice 11

On considère les fonctions affines suivantes :

$$f(x) = x - \frac{1}{2}; \quad g(x) = -2x + 3$$

- Donner l'équation réduite de la droite qui représente graphiquement chaque fonction.
- Représenter graphiquement chacune des fonctions dans un repère ortho-normé.

Exercice 12

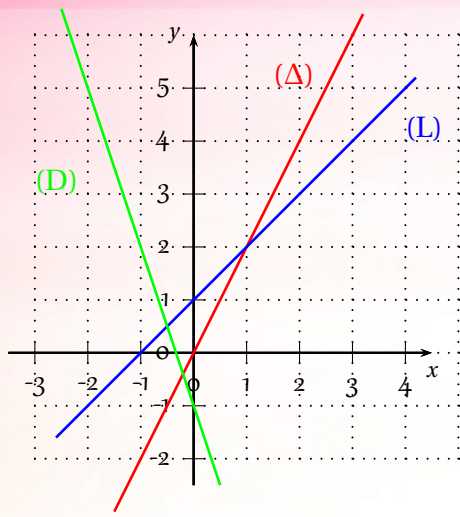
Soit f la fonction affine telle que : $f(-1) = 2$ et $f(0) = -1$.

- Déterminer l'expression de f .
- Quelle est l'image de 2 par f .
- Quel est l'antécédent 1 par f .

Exercice 13

Sur le schéma ci-dessous on a trois droites qui représentent trois fonctions.

La droite (D) représente une fonction affine f , la droite (Δ) représente une fonction linéaire g et la droite (L) représente une fonction affine h .



- 1 Quelle est la droite qui a le plus grand coefficient?
- 2 Peut-on connaître le signe des coefficient?
- 3 Quel est le nombre qui a la même image par f et g ?
- 4 Quel est le nombre qui a la même image par f et h ?
- 5 Quel est le nombre qui a la même image par g et h ?
- 6 quel est l'antécédent de 2 par chacune des fonctions?

Recherche

Exercice 14

Déterminer la fonction affine f telle que :

$$f(f(x)) = 4x + 7$$

Recherche

Exercice 15

Soit f la fonction affine telle que :

$$f(x) = -3x + 2$$

- 1 Calculer $f(-1)$; $f\left(\frac{2}{3}\right)$; et $f(\sqrt{2})$.
- 2 Soit g fonction définie par :
 $g(x) = f(x) - f(0)$.
Montrer que : g fonction linéaire.
- 3 Donner représentation graphique de fonction f .

3APIC

Recherche

Exercice 16

Considérons le système :

$$(S) \begin{cases} -x + y = 1 & (E_1) \\ x + y = -1 & (E_2) \end{cases}$$

- 1 Construire la droite (D_1) d'équation $y = x + 1$ et la droite (D_2) d'équation $y = -x - 1$.
- 2 Résoudre graphiquement le système (S)

Recherche

Exercice 17

Résoudre graphiquement les systèmes suivantes :

$$(S_0) \begin{cases} x + 2y = 1 & (E_1) \\ x + y = 1 & (E_2) \end{cases}$$

$$(S_1) \begin{cases} 2x + y = 3 & (E_1) \\ x + y = 5 & (E_2) \end{cases}$$

$$(S_2) \begin{cases} y = 1 & (E_1) \\ 4x + y = 1 & (E_2) \end{cases}$$

Recherche

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Correction de série ⑤ : Fonctions linéaires et fonctions affines

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Correction 1

Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions linéaires? Si oui préciser le coefficient.

$$f: x \mapsto -3x^2$$

⊕ fonction linéaire écrit sous forme $f(x) = ax$

C'est à dire f n'est pas fonction linéaire.

$$g: x \mapsto (2 - \sqrt{5})x$$

⊕ On a : g fonction linéaire sa coefficient est $2 - \sqrt{5}$.

$$h: t \mapsto 2t + \frac{3}{2}t$$

⊕ On a : h fonction linéaire sa coefficient est $2 + \frac{3}{2}$.

$$v: x \mapsto \frac{3}{x}$$

⊕ v n'est pas fonction linéaire.

Correction 2

Considérons la fonction linéaire

$$f: x \mapsto -3x$$

a Calculer les images des nombres -2 ; 1 ; 2.5 ; $\frac{2}{3}$; et $\sqrt{2}$.

$$\oplus \text{ On a : } f(-2) = -3 \times (-2) = \boxed{6}$$

$$f(1) = -3 \times 1 = \boxed{-3}$$

$$f(2.5) = -3 \times 2.5 = \boxed{-7.5}$$

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = -3 \times \frac{2}{3} = \boxed{-2}$$

$$f(\sqrt{2}) = -3 \times \sqrt{2} = \boxed{-3\sqrt{2}}$$

b Calculer l'antécédent de 2019.

$$\oplus \text{ On a : } f(x) = 2019 = -3x$$

$$\text{Alors : } x = -\frac{2019}{3}$$

$$\text{Donc : } \boxed{x = -673}$$

c Donner le coefficient de f .

$$\oplus \text{ On a : } f(x) = -3x$$

Donc le coefficient de f est -3

Correction 3

Soit f la fonction linéaire définie par :

$$f(x) = \frac{3}{4}x.$$

a Donner le coefficient de f .

$$\oplus \text{ On a : } f(x) = \frac{3}{4}x$$

Donc le coefficient de f est $\frac{3}{4}$

b Calculer les images par f des nombres :

$$-4; 0; 3; \frac{3}{2} \text{ et } 8.$$

$$\oplus \text{ On a : } f(-4) = \frac{3}{4} \times (-4) = \boxed{-3}$$

$$f(0) = \frac{3}{4} \times 0 = \boxed{0}$$

$$f(3) = \frac{3}{4} \times 3 = \boxed{\frac{9}{4}}$$

$$f\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \boxed{\frac{9}{8}}$$

$$f(8) = \frac{3}{4} \times 8 = \boxed{6}$$

c Déterminer l'antécédent par f de chacun des nombres : 1 ; -6 et 2020 .

$$\oplus \text{ On a : } f(x) = \frac{3}{4} \times x = 1$$

$$\text{Alors : } \frac{3}{4} \times x = 1$$

$$\text{Donc : } \boxed{x = \frac{4}{3}}$$

$$\oplus \text{ On a : } f(x) = \frac{3}{4} \times x = -6$$

$$\text{Alors : } \frac{3}{4} \times x = -6$$

$$\text{Donc : } \boxed{x = -8}$$

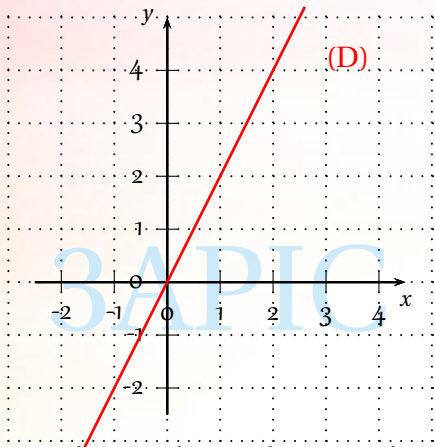
$$\oplus \text{ On a : } f(x) = \frac{3}{4} \times x = -6$$

$$\text{Alors : } \frac{3}{4} \times x = 2020$$

$$\text{Donc : } \boxed{x = \frac{8080}{3}}$$

Correction 4

Une fonction linéaire admet, pour représentation graphique, la droite (D) ci-dessous.



- a** lire sur le graphique l'image de chacun des nombres : 1 ; 0 ; 2 ; et 1.5.
 (1,2) (0,0) (2,4) (1.5,3)
- b** Lire sur le graphique l'antécédent de chacun des nombres : -2 et 4.
 (-2,-4) (4,8)

Correction 5

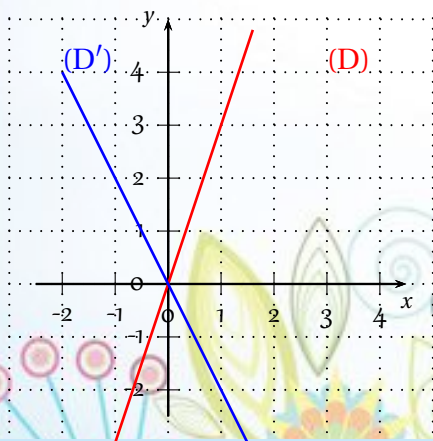
On considère les fonctions linéaires suivantes :

$$f(x) = 3x; \quad g(x) = -2x$$

- 1** Donner l'équation réduite de la droite qui représente graphiquement chaque fonction.

(D) : $y = 3x$			(D) : $y = -2x$		
x	y	M(x, y)	x	y	M(x, y)
0	0	O(x, y)	0	0	O(x, y)
1	3	A(1, 3)	1	-2	A(1, -2)

- 2** Représenter graphiquement chacune des fonctions dans un repère ortho-normé.



Correction 6

Soit f la fonction linéaire telle que :
 $f(-8) = 2$.

- a** Déterminer l'expression de f .

⊕ On a : $f(-8) = 2$

$$\text{Alors : } a = \frac{f(-8)}{-8} = \frac{2}{-8} = -\frac{1}{4}$$

$$f(x) = -\frac{1}{4}x$$

- b** Quelle est l'image de 2 par f .

⊕ On a : $f(x) = -\frac{1}{4}x$

$$\text{Alors : } f(2) = -\frac{1}{4} \times 2$$

$$\text{Donc : } f(2) = -\frac{1}{2}$$

- c** Quel est l'antécédent 1 par f .

⊕ On a : $f(x) = -\frac{1}{4}x = 1$

$$\text{Alors : } -\frac{1}{4}x = 1$$

$$\text{Donc : } x = -4$$

Correction 7

Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions affines? Si oui préciser le coefficient et l'origine.

⊕ $f(x) = -3x + 5$ fonction affine.

⊕ $g(t) = (2 - \sqrt{5})t + 3$ fonction affine.

⊕ $h(x) = \sqrt{2}x + 3$ fonction affine.

⊕ $v(x) = \frac{2}{x} + 4$ n'est pas fonction affine.

Correction 8

Considérons la fonction affine f telle que
 $f(x) = -2.5x + 3$

- a** Calculer l'image de -2 et l'image de 10 par f .

⊕ On a : $f(x) = -2.5(-2) + 3 = 8$ et
 $f(x) = -2.5 \times 10 + 3 = -22$

- b** Calculer l'antécédent de 28, puis l'antécédent de 2020 par f .



⊕ On a : $f(x) = -2.5x + 3$

Alors : $f(x) = -2.5x + 3 = 28$

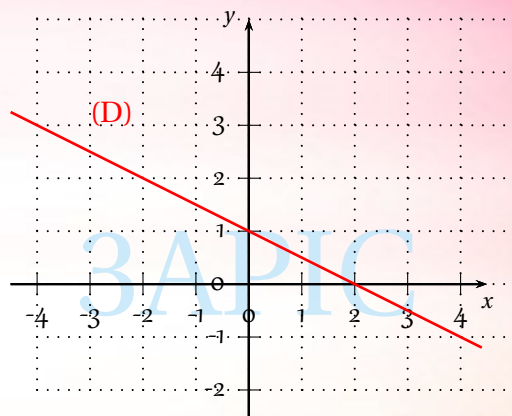
Donc : $x = 10$

Alors : $f(x) = -2.5x + 3 = 2020$

Donc : $x = \frac{2017}{2.5}$

c Donner le coefficient de f et son ordonnée à l'origine .

⊕ le coefficient de f est -2.5 et son ordonnée à l'origine est 3 .



⊕ (D) : $y = -\frac{1}{2}x + 1$

Correction 9

Donner l'expression de la fonction affine dans chacun des cas suivants :

a Son coefficient est 3 et son ordonnée à l'origine est -2 .

⊕ $f(x) = 3x - 2$

b Sa représentation graphique passe par les deux points : $A(4, -2)$ et $B(0, 3)$.

⊕ On a : $f(x) = mx + p$

Alors $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5}{-4}$

Donc $f(x) = -\frac{5}{4}x + 3$

c Son coefficient est -2 et l'image de 4 est 5 .

⊕ On a : $f(x) = -2x + p$ et $f(4) = 5$

Alors $f(4) = -2(4) + p = 5$

Donc $p = 15$

Donc $f(x) = -2x + 15$

d L'image de 1 est -3 et l'antécédent de -2 est 3.5 .

Correction 11

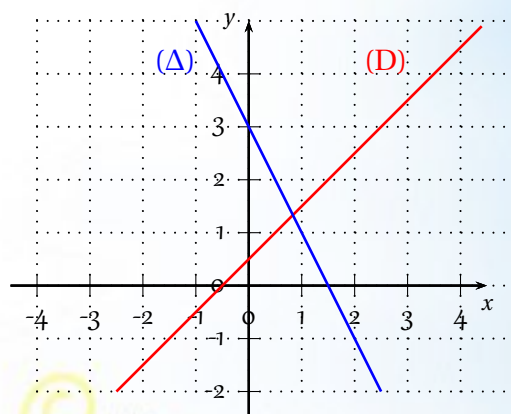
On considère les fonctions affines suivantes :

$f(x) = x - \frac{1}{2}$; $g(x) = -2x + 3$

1 Donner l'équation réduite de la droite qui représente graphiquement chaque fonction.

⊕ On a : (D) : $y = x - \frac{1}{2}$; (Δ) : $y = -2x + 3$

2 Représenter graphiquement chacune des fonctions dans un repère ortho-normé.



Correction 10

Donner l'expression de la fonction affine représentée par la droite (D) ci-dessous.

Correction 12

Soit f la fonction affine telle que :
 $f(-1) = 2$ et $f(0) = -1$

a Déterminer l'expression de f .

⊕ On a : $f(-1) = 2$ et $f(0) = -1$

$$\text{Alors : } a = \frac{f(-1) - f(0)}{-1 - 0} = \frac{2 - (-1)}{-1} = -3$$

$$\text{Donc : } f(x) = -3x + b$$

$$\text{On a : } f(-1) = -3(-1) + b = 2$$

$$\text{Alors : } 3 + b = 2 \quad \boxed{b = -1}$$

$$\text{Donc : } \boxed{f(x) = -3x - 1}$$

b Quelle est l'image de 2 par f .

⊕ On a : $f(x) = -3x - 1$

$$\text{Alors : } f(2) = -3 \times (2) - 1$$

$$\text{Donc : } \boxed{f(2) = -7}$$

c Quel est l'antécédent 1 par f .

⊕ On a : $f(x) = -3x - 1$

$$\text{Alors : } -3x - 1 = 1$$

$$\text{Donc : } \boxed{x = \frac{-2}{3}}$$

Correction 13

Recherche

Correction 14

Recherche

Correction 15

Recherche

» Si f est une fonction linéaire et x un nombre réel non nul, alors $\frac{f(x)}{x}$ est le coefficient de f .

» La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine du repère.

» x_1 et x_2 sont deux nombres réels distincts.

Si f est une fonction affine, alors $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ est le coefficient de la fonction f .

» La représentation graphique d'une fonction affine dans un repère est une droite..

*** العلمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم ***

Statistiques



Série ⑥ : Statistiques

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Exercice 1

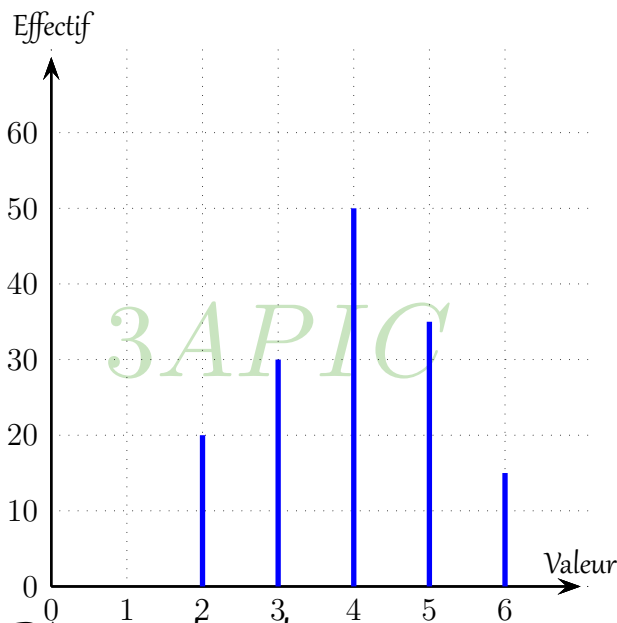
Les élèves d'une classe ont obtenus les notes suivantes au contrôle de mathématique :

14 – 12 – 12 – 12 – 10 – 09 – 10 – 06 –
10 – 14 – 14 – 12 – 08 – 20 – 20 – 08 –
10 – 12 – 14 – 16 – 14 – 16 – 20 – 06 – 09

- Classer ces notes dans un tableau.
- Quel est le mode ?
- Quel est l'effectif total ?

Exercice 2

Une série statistique est représenté par le diagramme en bâton suivant.



- Déterminer le mode.
- Dresse le tableau des effectifs.
- Déterminer l'effectif total.

Exercice 3

Compléter le tableau statistique suivant pour avoir le mode 15 et 22, et l'effectif to-

tal 24.

valeur	14	15	18	20	22
effectif	4	...	5	3	...

Exercice 4

Calculer la moyenne des séries statistiques suivantes :

- $13 - 4 - 13 - 13 - 6 - 4 - 6$.
- $10 - 10 - 13 - 5 - 12 - 12 - 10 - 13.5 - 12 - 16.5$.

Exercice 5

Trouver la valeur de x pour que la valeur moyenne soit égale à 1.5.

valeur	0	1	2	3
effectif	4	6	x	4

Exercice 6

On considère la statistique représentée par le tableau suivant :

valeur x_i	5	7	8	10	12	13
effectif n_i	8	2	5	11	14	10

- Donner le tableau des effectifs cumulés et les fréquences.
- Déterminer le mode.
- Calculer la moyenne arithmétique.
- Déterminer la médiane.

Recherche

Exercice 7

Quelle est la médiane de la série suivante :

3 - 3 - 4 - 7 - 8 - 8 - 9

Exercice 8

Le tableau suivant présente les notes obtenues par les élèves d'une classe à un contrôle de Maths :

Note	8	10	11	13	14	20
Effectif	2	6	8	4	4	1
...

- Compléter le tableau par les effectifs cumulés.
- Déterminer la médiane de cette série statistique.

Exercice 9

Dans ce tableau statistique

Classe	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$
Effectif	5	8	10	7

Quelle est la classe modale ?

Exercice 10

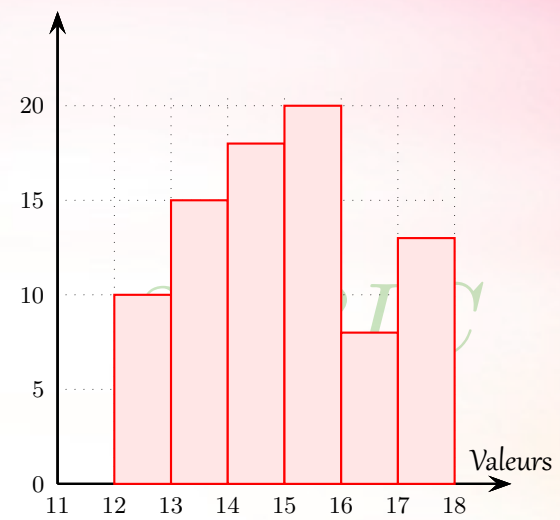
Calculer la moyenne de la série statistique d'effectifs total 40 et de tableau statistique :

Classe	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$	$5 \leq x < 6$
Effectif	8	12	15	5

Exercice 11

Une série statistique a pour l'histogramme des effectifs :

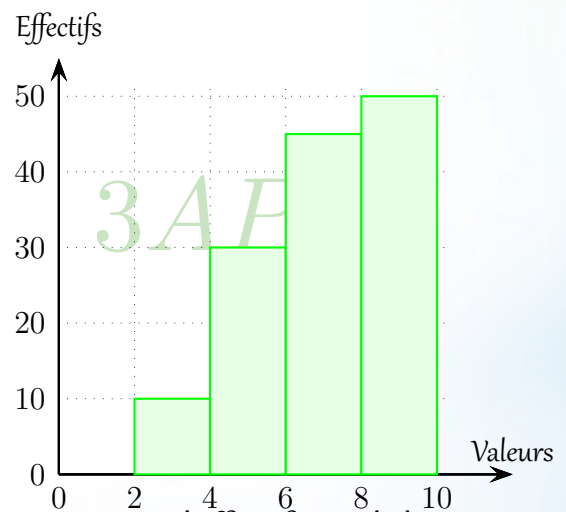
Effectifs



- Donner le tableau des effectifs.
- Calculer la moyenne.

Exercice 12

Le recensement du nombre de personnes qui vivent par foyer dans un quartier est représenté par l'histogramme des effectifs cumulés.



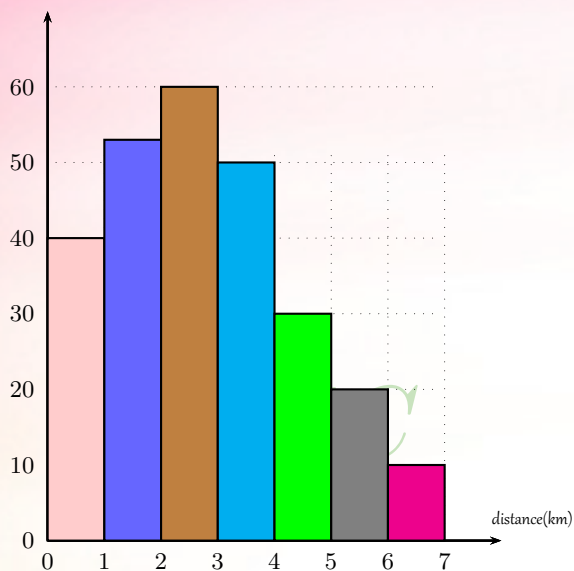
- Déterminer l'effectifs total de cette série statistique.
- Déterminer la classe médiane.

Exercice 13

Le graphique avec les barres ci-dessous représente les distances que les élèves parcourent du village au collège.



Nombre élèves

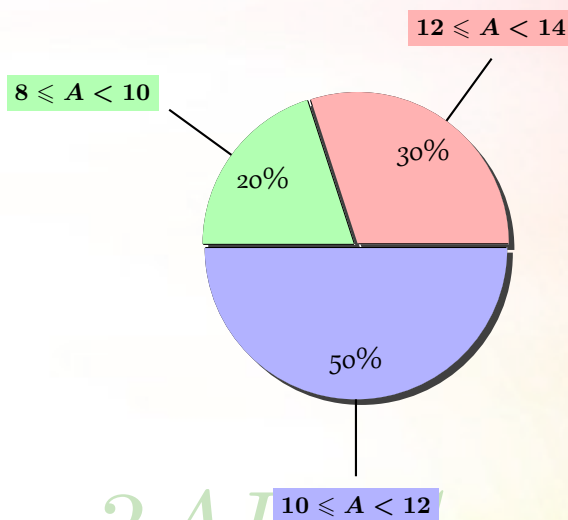


- a Donner le tableau des distances, effectifs et effectifs accumulés.
- b Calculer Distance moyenne parcourue.
- c Déterminer la distance médiane

Recherche

Exercice 15

Le digramme circulaire suivant donne la répartition, selon l'âge, de 120 enfants inscrits dans un club de sport.



- a Compléter le tableau suivant :

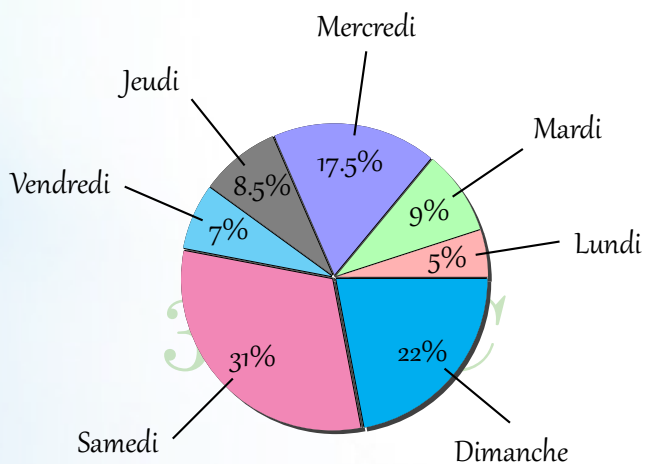
Classe	$8 \leq A < 10$	$10 \leq A < 12$	$12 \leq A < 14$
Effectif

- b Quelle est la classe modale ?
- c Calculer l'âge moyen des enfants.
- d Recopier le tableau et le compléter par les effectifs cumulés.
- e Déterminer la classe médiane.
- f Tracer l'histogramme de cette série statistique.

Recherche

Exercice 14

Le secteur circulaire représente le pourcentage de visiteurs qui visitent un magasin commercial en semaine,



Le nombre de visiteurs par semaine est 200

- a Donner le tableau des effectifs .
- b Calculer moyenne des visiteurs.
- c Déterminer médiane des visiteurs.

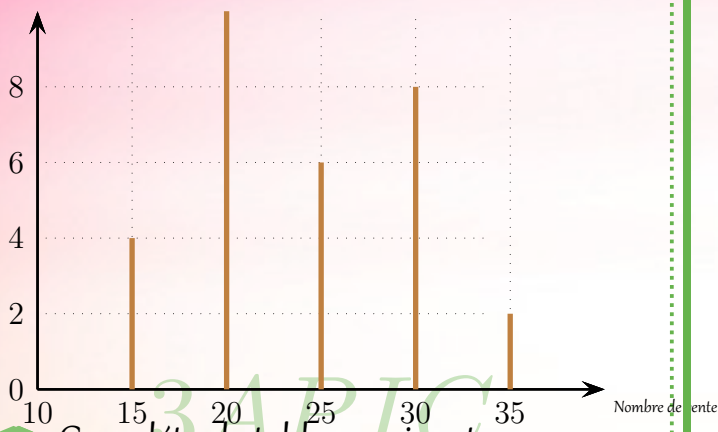
Recherche

Exercice 16

Ce graphique représente les ventes des voitures d'une société durant les jours du mois d'avril :



Nombre de jour



a Compléter le tableau suivant :

Nombre de vente	15	20	25	30	35
Nombre de jour

b Déterminer la valeur médiane de cette série statistique.

c Calculer la moyenne arithmétique.

Recherche

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Correction de série ⑥ : Statistiques

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما***

Correction 1

Les élèves d'une classe ont obtenus les notes suivantes au contrôle de mathématique :

14 - 12 - 12 - 12 - 10 - 09 - 10 - 06 -
10 - 14 - 14 - 12 - 08 - 20 - 20 - 08 -
10 - 12 - 14 - 16 - 14 - 16 - 20 - 06 - 09

a Classer ces notes dans un tableau.

Note	6	8	9	10	12	14	16	20
effectif	2	2	2	4	5	5	2	3

b Quel est le mode?

⊕ On a l'effectif est maximum pour les notes 12 et 14.

Donc cette série admet deux modes 12 et 14.

c Quel est l'effectif total?

⊕ l'effectif total est :

$$2 + 2 + 2 + 4 + 5 + 5 + 2 + 3 = 25$$

a Déterminer le mode.

⊕ On a l'effectif est maximum pour la valeur 4.

Donc cette série admet le modes 4 et 14.

b Dresse le tableau des effectifs.

valeur	2	3	4	5	6
effectif	20	30	50	35	15

c Déterminer l'effectif total.

⊕ l'effectif total est :

$$20 + 30 + 50 + 35 + 15 = 150$$

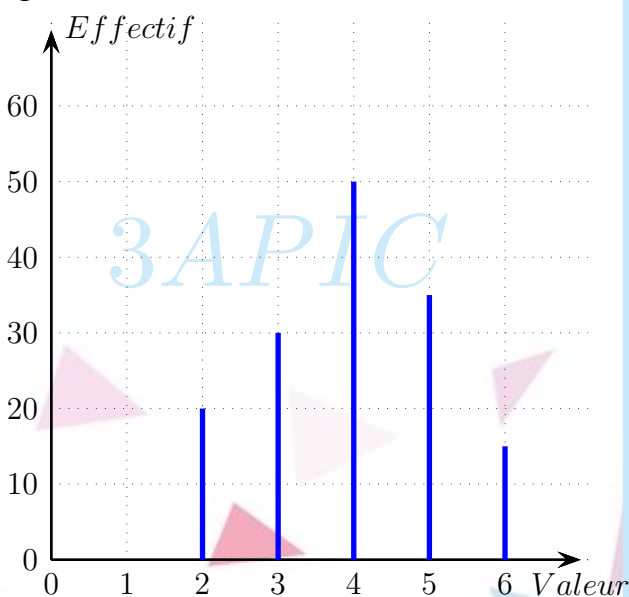
Correction 3

Compléter le tableau statistique suivant pour avoir les modes 15 et 22, et l'effectif total 24.

valeur	14	15	18	20	22
effectif	4	6	5	3	6

Correction 2

Une série statistique est représenté par le diagramme en bâton suivant.



Correction 4

Calculer la moyenne des séries statistiques suivantes :

a 13 - 4 - 13 - 13 - 6 - 4 - 6.

$$\oplus m = \frac{13 + 4 + 13 + 13 + 6 + 4 + 6}{7} \simeq 8.4$$

b 10 - 10 - 13 - 5 - 12 - 12 - 10 - 13.5 - 12 - 16.5.

$$\oplus m = \frac{10 + 10 + 13 + 5 + 12 + 12 + 10 + 13.5 + 12 + 16.5}{10} = 11.4$$

Correction 5

Trouver la valeur de x pour que la valeur moyenne soit égale à 1.5.



valeur	0	1	2	3
effectif	4	6	x	4

⊕ On a :

$$m = \frac{0 \times 4 + 1 \times 6 + 2 \times x + 3 \times 4}{4 + 6 + x + 4} = 1.5$$

Alors : $\frac{18 + 2x}{14 + x} = 1.5$

Donc : $x = 6$

Correction 6

Quelle est la médiane de la série suivante :

3 - 3 - 4 - 7 - 8 - 8 - 9

On a : N est impair ($N = 7$), donc la médiane M est le milieu de l'intervalle médian, c'est à dire la médiane est 7.

Correction 7

Le tableau suivant présente les notes obtenues par les élèves d'une classe à un contrôle de Maths :

Note	8	10	11	13	14	20
Effectif	2	6	8	4	4	1

- Compléter le tableau par les effectifs cumulés.
- Déterminer la médiane de cette série statistique.

Correction 8

Dans ce tableau statistique

Classe	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$
Effectif	5	8	10	7

Quelle est la classe modale ?

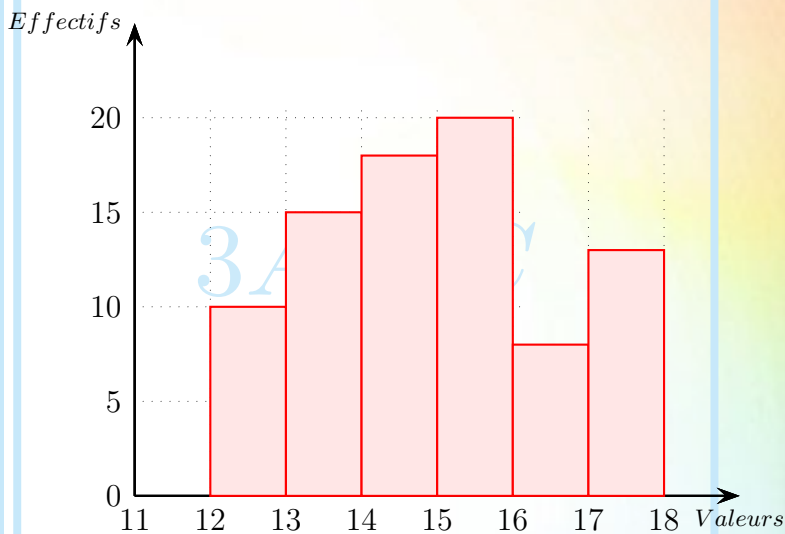
Correction 9

Calculer la moyenne de la série statistique d'effectifs total 40 et de tableau statistique :

Classe	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$	$5 \leq x < 6$
Effectif	8	12	15	5

Correction 10

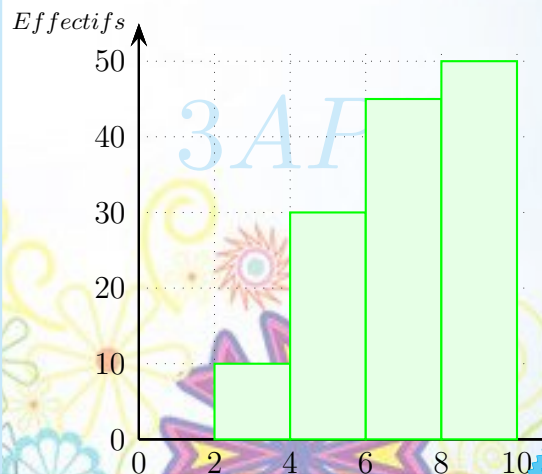
Une série statistique a pour l'histogramme des effectifs :



- Donner le tableau des effectifs.
- Calculer la moyenne.

Correction 11

Le recensement du nombre de personnes qui vivent par foyer dans un quartier est représenté par l'histogramme des effectifs cumulés.



- a** Déterminer l'effectifs total de cette série statistique.
- b** Déterminer la classe médiane.

La moyenne de la série statistique :

$$\frac{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \text{ est le nombre.}}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}$$

n

Le mode d'une série statistique une valeur du caractère dont l'effectif associé est le plus grand.

Médiane d'une série statistique ordonnée une valeur du caractère qui partage la série en deux groupes de même effectif tels que :

- » un groupe contient les données inférieures ou égales à la médiane.
- » l'autre groupe contient les données supérieures ou égales à la médiane.



L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande et la plus petite des valeurs du caractère

*** العلمُ يرفع بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

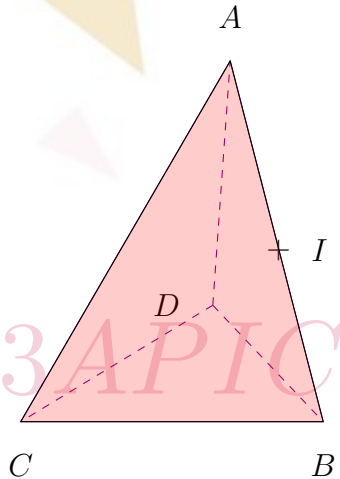
Géométrie dans l'espace

Série ⑦ : Géométrie dans l'espace

*** من لم يسهره العلم أياما.....أسهره الجهل أعواما ***

Exercice 1

$ABCD$ est tétraèdre et I est le milieu du segment $[AB]$.

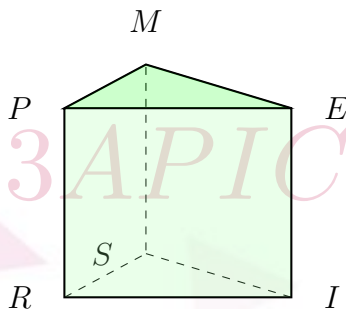


Compléter les phrases mathématiques suivantes à l'aide des symboles : $\in, \notin, \subset, \not\subset$

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 $I \dots (AB)$ | 5 $(AB) \dots (CBA)$ |
| 2 $B \dots (CDI)$ | 6 $(DI) \dots (BCI)$ |
| 3 $(CI) \dots (ABC)$ | 7 $B \dots (ADI)$ |
| 4 $D \dots (BI)$ | 8 $B \dots (IA)$ |

Exercice 2

$PRISME$ est un prisme droit à base triangulaire.



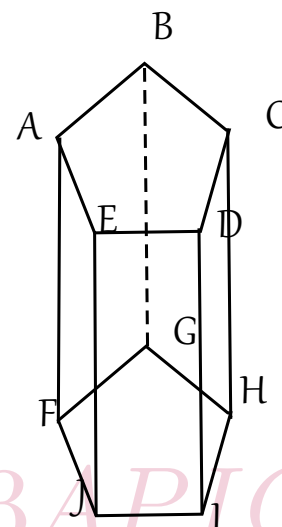
Déterminer les positions relatives :

- a des droites (RE) et (MI) .

- b des droites (PI) et (ME) .
- c de la droite (EM) et du plan (IPS) .
- d de la droite (SR) et du plan (PMR) .

Exercice 3

$ABCDEFGH IJ$ est un prisme droit.

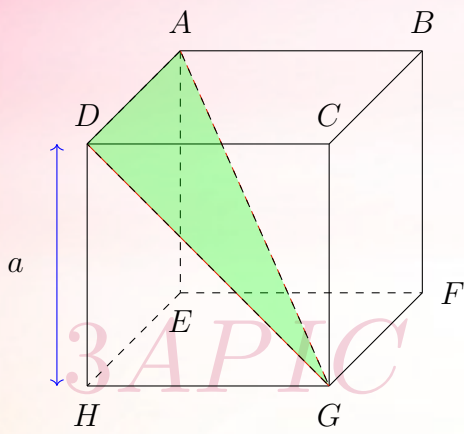


- a Quelle est la position relative des droites (AB) et (DI) ?
- b Quelle est la position relative de la droite (CH) et le plan (AED) ?
- c Quelle est la position relative de la droite (FG) et le plan (ABD) ?
- d Quelle est la position relative de la droite (BG) et le plan (FGH) ?
- e Déterminer l'intersection des plans (BJH) et (AED) ?

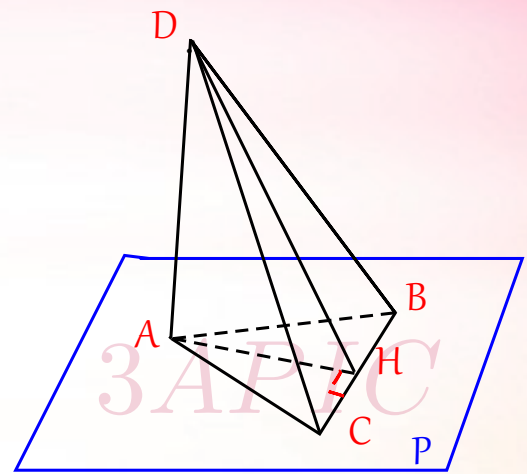
Exercice 4

$ABCSEFGH$ Cube





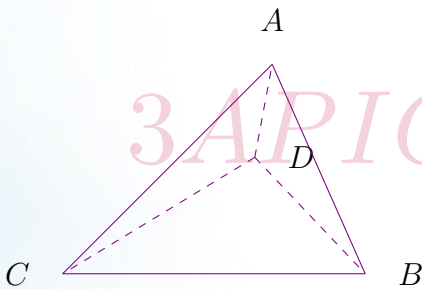
- a Montrer que : $(DG) \perp (AD)$, déduire la nature du triangle ADG .
- b Calculer AG en fonction de a .
- c Calculer Volume de Cube en fonction de a .



- 1 Calculer BC, AH, HC et BH .
- 2 Calculer BD, DC et DH .
- 3 Montrer que : $(DH) \perp (BC)$.
- 4 calculer aire et volume de pyramide $DABC$.

Exercice 5

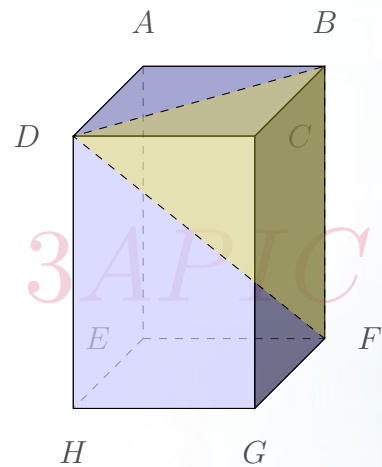
oit $ABCD$ tétrade tel que I milieu $[AB]$ et J milieu $[CD]$.



Montrer que $(IJ) \perp (CD)$

Exercice 7

$ABCDEFGH$ est un pavé droit tel que : $AB = BG = 6$ cm et 8 cm



- a Calculer DA .
- b Calculer le volume de la pyramide $ADEFB$.

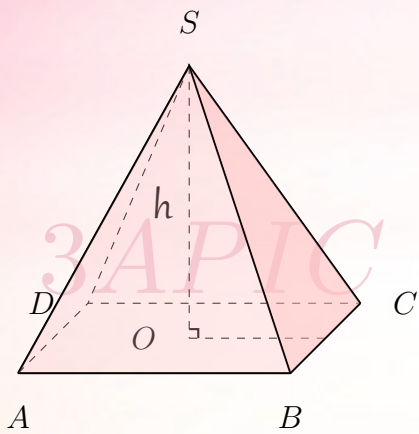
Exercice 6

$ABCD$ Pyramide a base triangulaire. $(ABC$ triangle) tel que : $(AD) \perp (P), AC = 3$ cm, $AB = 4$ cm et $AD = 6$ cm.

Exercice 8

$SABCD$ est une pyramide régulière, sa base $ABCD$ est un carré de 4 cm de cote et de centre O tel que : $SA = 7$

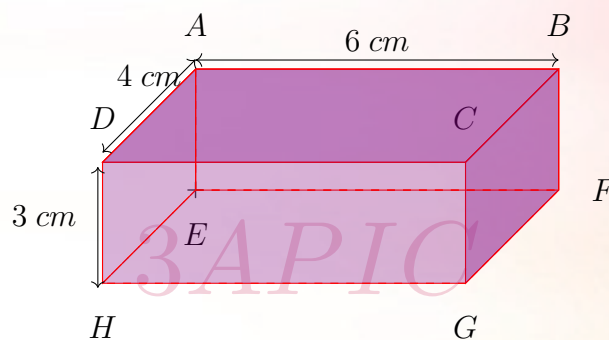




Calculer la hauteur de cette pyramide.

Exercice 10

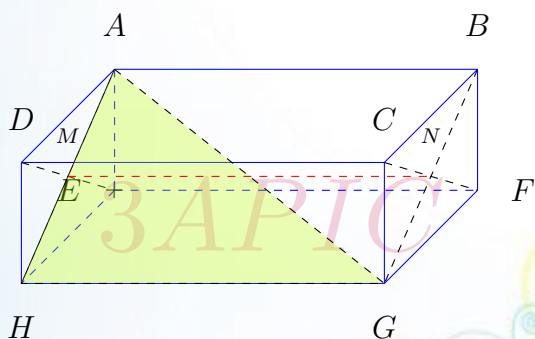
$ABCDEFGH$ parallélépipède rectangle



- 1 utilisé théorème du Pythagore dans le triangle EHG . Calculer EG^2 .
- 2 Montrer que AEG triangle rectangle en E .
En déduire que : $AG = \sqrt{61}$.

Exercice 9

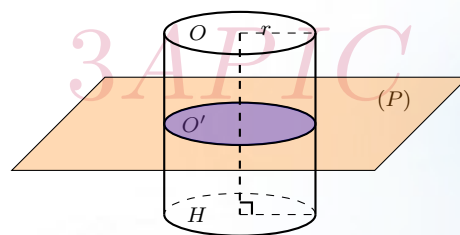
$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle.



Soit M le centre de $AEHD$ et N celui de $CGFB$.
Montrer que la droite (MN) est parallèle au plan (AGH) .

Exercice 11

Soit un cylindre de hauteur h tel que : $OH = 3 \text{ cm}$ et rayon r .
nous coupons cylindre par le plan (P) perpendiculaire sur son axe, parallèle au deux base.

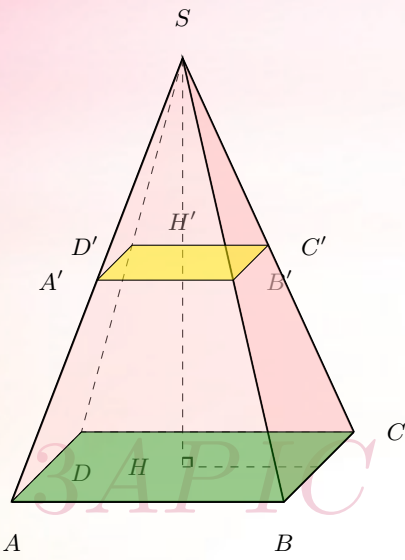


Considérons que $P_{\text{cercle}} = 18.84 \text{ cm}$.
Déduire A_{cercle} et V_{cylindre}

Exercice 12

$SABCD$ pyramide sa base carré tel que :
 $AB = 35 \text{ cm}$ et hauteur $[SH]$
 $SH = 63 \text{ cm}$.





- 1 Montrer que le volume du pyramide égal à : 25725 cm^3 .
- 2 Nous coupons pyramide par le plan parallèle à sa base . $HH' = 27 \text{ cm}$.
Calcule volume du pyramide réduction $SA'B'C'D'$.
- 3 Quelle le volume du solide $ABCD A'B'C'D'$.

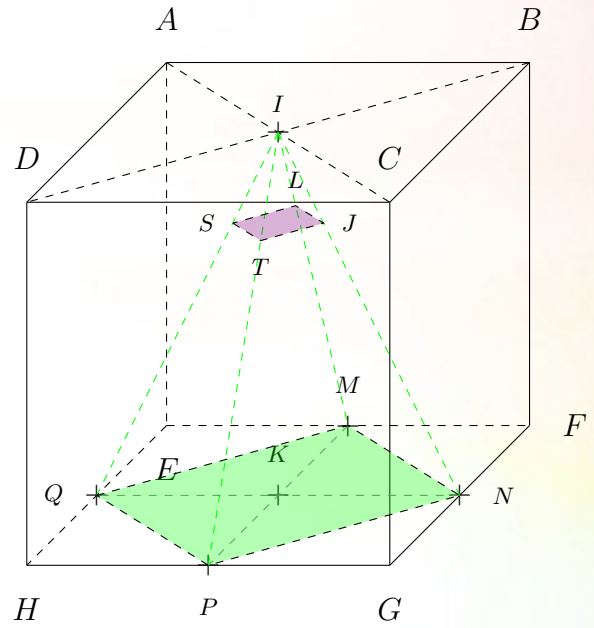
Exercice 13

Cube arête 15 cm .

- a Calculer S Aire Totale du cube.
- b Calculer le volume du cube.
- c En réduction le cube on obtient cube sa Aire Totale S' petit 25 fois que S .
Trouve S' .

Exercice 14

$ABCDEFGH$ est un cube tel que $AB = 10 \text{ cm}$.
 $M, N, P,$ et Q sont respectivement les mi-lieux $[EF], [EH], [GF],$ et $[GH]$.



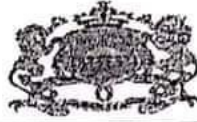
- 1 Calculer l'aire latérale du cube $ABCDEFGH$.
- 2 Calculer le volume du cube $ABCDEFGH$.
- 3 a Calculer MN, PN et MP .
b Déduire la nature du triangle MNP .
- 4 Sachant que la hauteur de la pyramide $IMNPQ$ est $IK = 10 \text{ cm}$, calculer le volume de la pyramide $IMNPQ$.
- 5 Calculer le volume de la pyramide $ILJTS$ la réduction de la pyramide $IMNPQ$ de rapport $\frac{1}{4}$.

Recherche

*** العِلْمُ يرفعُ بيتاً لا عماد له.....والجهل يهدم بيت العز والكرم***

Exemples Examen Régional





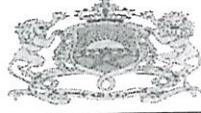
الصفحة:		الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي	
1/1		دورة يونيو 2021	
مدة	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون)		
ساعات	الرياضيات باللغة الفرنسية		
مدة الإنجاز:			
عدد المعامل:	3		

L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé

1	Exercice 1: (6 pts)
1	1) a) soit x un nombre réel, résoudre l'équation suivante : $4x + 6 = 126$
1	b) déterminer quatre nombres entiers naturels consécutifs dont la somme est 126.
1	2) soit x un nombre réel, résoudre l'équation suivante : $(x + 2)^2 - 25 = 0$
1	3) soit x un nombre réel,
1	a) résoudre l'inéquation suivante : $4x \leq 12$
1	b) donner une solution positive, et une solution négative
1	c) représenter les solutions de cette inéquation sur une droite graduée
2	Exercice 2: (6 pts)
2	a) soit x et y deux nombres réels ; résoudre algébriquement le système suivant :
	$\begin{cases} x + y = 60 \\ 2x + 5y = 150 \end{cases}$
2	b) une enveloppe contient 60 billets de 20 DH et 50 DH pour une valeur totale de 1500 DH . Combien y a-t-il de billets de chaque sorte ?
2	c) soit x et y deux nombres réels ; résoudre graphiquement le système suivant :
	$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$
1	Exercice 3: (3 pts)
1	soit ABC un triangle rectangle en A et M le milieu du segment $[BC]$; et T la translation qui transforme A en M
1	1) construire les points D et E les images des points B et C respectivement par la translation T
1	2) déterminer la mesure de l'angle \widehat{DME}
1	3) déterminer l'image du segment $[BC]$ par la translation T .
0,75	Exercice 4: (5 pts)
1	le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J)
1	1) placer les points suivants : $A(0, -2)$, $B(3, -1)$ et $C(2, 2)$ dans le même repère (O, I, J) .
1	2) déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} puis calculer la distance AB
1	3) montrer que l'équation réduite de la droite (AB) est $y = \frac{1}{3}x - 2$
1	4) montrer que l'équation réduite de la droite (Δ) passant par le point B et perpendiculaire à la droite (AB) est : $y = -3x + 8$
1	5) déterminer l'équation réduite de la droite (Δ') passant par le point C et parallèle à la droite (AB) .
0,25	6) déterminer les coordonnées du point D pour que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.



+oXIIΛΣ+ I ИC4OΣΘ
 +oCοUο⊙+ I 8⊙XCΣ αοC8ο
 ^ 8⊙ΣII4 οЖЖ8IIοI
 +oRοΛΣCΣ+ +oICIoE+ I 8⊙XCΣ
 ^ 8⊙C8++X
 I +ICIoE+ I ΛOο +oЖΣIIοII+



المملكة المغربية
 وزارة التربية الوطنية
 والتكوين المهني
 الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين
 غرسة تافيلالت

الصفحة: 1/1		الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي دورة يونيو 2021
مدة الإنجاز: ساعتان		التعليم العام +التعليم الأصيل (المتمدرسون)
المعامل:3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

Barème + éléments de réponse

<p>Exercice1 : (6 pts)</p> <p>1) a) 1 b) 1 (on tient compte des étapes)</p> <p>2) 0,5 pour chaque solution</p> <p>3) a) 1 b) 0,5 pour chaque donnée juste c) 1</p>
<p>Exercice2 :(6 pts)</p> <p>a) 0,75 pour la valeur de x + 0,75 pour la valeur de y + 0,5 pour la solution</p> <p>b) 1+1</p> <p>c) 0,75 pour chaque construction juste de droite + 0,5 pour la déduction</p>
<p>Exercice 3 : (3 pts)</p> <p>1) 0,5 pour chaque construction</p> <p>2) 1</p> <p>3) 1</p>
<p>Exercice 4 : (5 pts)</p> <p>1) 0,25 pour chaque construction</p> <p>2) 0,5 + 0,5</p> <p>3) 1</p> <p>4) 1</p> <p>5) 1</p> <p>6) 0,25</p> <p>on tient compte des étapes</p>



Correction Examen Régionale Dara Tafilalte — Session 2021

Exercice ①: (6pts)

1 ▶ On a: $4x + 6 = 126$

Alors $4x = 126 - 6$

Alors $x = \frac{120}{4}$

La solution de l'équation est : 30. (1pts)

▶ Choix l'inconnue:

Soit x la première nbre.

Mise en équation:

On a: $x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) = 126$

Résoudre l'équation:

On a: $x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) = 126$

Alors: $4x + 6 = 126$

La solution de l'équation est: 30

Conclusion:

Les 4 nbres entiers naturels consécutifs sont: 30, 31, 32, 33.

Vérification:

$30 + 31 + 32 + 33 = 126$ (1pts)

2 On a: $(x + 2)^2 - 25 = 0$

Alors: $(x + 2)^2 - 5^2 = 0$

Alors: $(x + 2 - 5)(x + 2 + 5) = 0$

Alors: $(x - 3)(x + 7) = 0$

Alors: $x - 3 = 0$ où $x + 7 = 0$

Alors: $x = 3$ où $x = -7$

L'équation admet deux solutions sont: 3 et -7. (1pts)

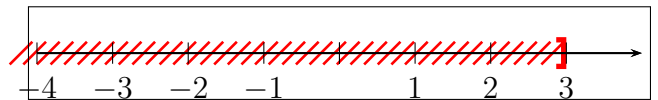
3 On a: $4x \leq 12$

Donc: $x \leq 3$

▶ La solution de l'inéquation tous les nombres réels plus petit ou égal à: 3 (1pts)

▶ Une solution positive : 2, une solution négative : -2 (1pts)

▶ Présentation les solution de l'inéquation sur une droite graduée sont en rouge. (1pts)



Exercice ②: (6pts)

a $\begin{cases} x + y = 60 & (E_1) \\ 2x + 5y = 150 & (E_2) \end{cases}$ Résolution par substitution

On écrie y en fonction du x : $y = 60 - x$

Remplace y en (E_2)

$$\begin{cases} y = 60 - x & (E_1) \\ 2x + 5(60 - x) = 150 & (E_2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 60 - x & (E_1) \\ 2x + 300 - 5x = 150 & (E_2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 60 - x \\ -3x = -150 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 10 \\ x = 50 \end{cases}$$

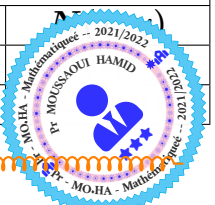
La solution du système est le couple (50; 10). (2pts)

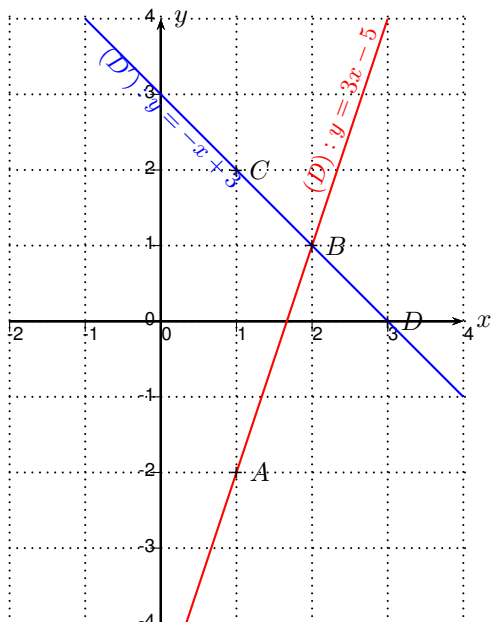
b Les étapes du résoudre le problème: (50; 10). (2pts)

c $\begin{cases} (D) : y = 3x - 5 \\ (D') : y = -x + 3 \end{cases}$

$(D) : y = 3x - 5$		
x	y	$M(x; y)$
1	-1	$A(1; -2)$
2	1	$B(2; 1)$

$(D') : y = -x + 3$		
x	y	$M(x; y)$
1	2	$A(1; 2)$
3	0	$B(3; 0)$

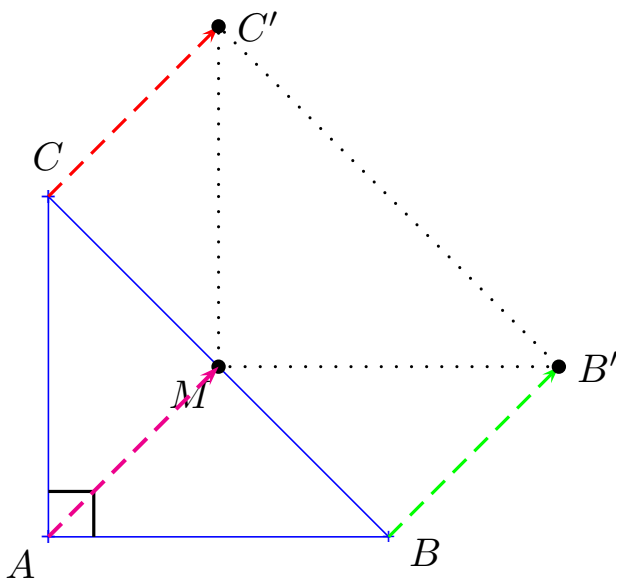




(D) et (D') sont concourante en B donc le couple $(2, 1)$ est solution de système. (2pts)

Exercice ③: (3pts)

1 La figure (1pts)



2 D et E sont les image des points B et C respectifs par translation T. (T: la translation qui transforme A en M)

C'est à dire que l'image de A par translation T est M

donc l'image de l'angle \widehat{BAC} par translation T est l'image \widehat{DME} .

D'après la propriété de translation :

$$\widehat{BAC} = \widehat{DME} = 90^\circ$$

La mesure de l'angle \widehat{DME} est 90° . (1pts)

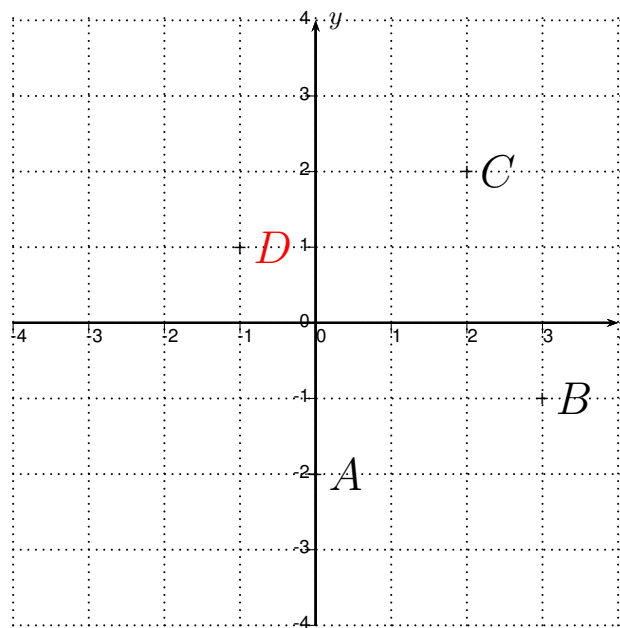
3 D et E sont les images des points B et C par translation T.

alors l'image du [BC] par translation T est [DE].

L'image du segment [BC] par la translation T est : $[DE]$ (1pts)

Exercice ④: (5pts)

1 La figure (0.75pts)



2 Les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} :

On a: $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$

$$\overrightarrow{AB}(3, 1)$$

et $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

$$AB = \sqrt{10}$$



3 Montrons que l'équation réduite de la droite

$$(AB) : y = \frac{1}{3}x - 2$$

On a: $(AB) : y = mx + p$

Calculons m :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1}{3}$$

C'est à dire: $(AB) : y = \frac{1}{3}x + p$

Calculons p :

On a: $A \in (AB)$

Alors: $y_B = \frac{1}{3}x_B + p$

Alors $p = -2$

donc: $(AB) : y = \frac{1}{3}x - 2$. (1pts)

4 Montrons que l'équation réduite de la droite (Δ) passant par le point B et perpendiculaire à la droite (AB) est: $(\Delta) : y = -3x + 8$

On a: $(\Delta) : y = mx + p$ et $(AB) \perp (\Delta)$

Calculons m :

On a: $\frac{1}{3} \times m = -1$

Alors: $m = -3$

Donc: $(\Delta) : y = -3x + p$

Calculons p :

On a: $B \in (\Delta)$

C'est à dire $y_B = -3x_B + p$

Alors: $p = 8$

Donc: $(\Delta) : y = -3x + 8$. (1pts)

5 Déterminons l'équation réduite de la droite (Δ') passant par le point C et parallèle à la droite (AB) .

On a: $(\Delta') : y = ax + b$ et $(AB) \parallel (\Delta')$

Calculons a :

On a: $a = \frac{1}{3}$

Donc: $(\Delta') : y = \frac{1}{3}x + b$

Calculons b :

On a: $C \in (\Delta')$

Alors: $y_C = \frac{1}{3}x_C + b$

Alors: $b = \frac{4}{3}$

donc: $(\Delta') : y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$. (1pts)

6 Déterminons les coordonnées du point D tel que $ABCD$ un parallélogramme :

On a: $ABCD$ un parallélogramme.

C'est à dire: $\vec{AB} = \vec{DC}$

Alors: $\begin{cases} x_B - x_A = x_C - x_D \\ y_B - y_A = y_C - y_D \end{cases}$

$\begin{cases} x_D = -1 \\ y_D = 1 \end{cases}$

$D(-1, 1)$. (1pts)



الصفحة : 1/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
		نموذج 1
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتمدرسون والأحرار)
المعامل : 3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

« L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé »

Sujet

Exercice ① : (5 pts)

- Soit x nombre réel, résoudre les équations suivantes : 1.5
 - $-5x + 2 = 27 - 10x$.
 - $x^2 - 19 = 17$.
- Soit x nombre réel, résoudre l'inéquation et représenter les solution sur une droite graduée : 1
 $1 - 3x \leq -x + 7$.
- Soient a et b deux nombres réels, résoudre le système (S) : 1
 $(S) : \begin{cases} a + b = 60 \\ a - b = 9 \end{cases}$
- La somme des poids de deux enfants est 60 kg , la différence de ces poids est 9 kg . 1.5
Combien pèse chacun des enfants ?

Exercice ② : (2 pts)

Le tableau suivant représente le nombre quotidien de naissances dans un hôpital dans les 20 jours.

- Recopier et compléter le tableau suivant : 1

Naissance	2	3	4	5	6	7
Nombre des jours	4	3	5	6	1	1
Fréquence						
Fréquence cumulée						

- Déterminer le mode. 0.5
- Calculer la moyenne. 0.5

Exercice ③ : (4 pts)

Considère la fonction affine tel que : $f(1) = 1$ et $f(2) = 3$.

- Vérifier que f définie par : $f(x) = 2x - 1$. 1
 - Déterminer l'image de -1 par f . 1
- Posons : $g(x) = \frac{1}{2}f(x) + \frac{1}{2}$.
 - Déterminer $g(x)$ en fonction de x . 1
 - Quelle est la nature de g ? 0.5
 - Vérifier que le point $M(3, 3)$ appartient au représentation graphique de fonction g . 0.5

الصفحة : 2/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي	
		نموذج I	
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون و الأحرار)	
المعامل : 3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية	

Exercice ④ : (6 pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

On considère les points $A(2, 4)$ et $B(-1, 1)$, équation réduite de droite $(D) : y = 2x$.

- 1). a). Vérifier que le point A appartient à la droite (D) . 0.5
 b). Trace (D) . 0.5
- 2). Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} et calculer la distance AB . 1
- 3). Déterminer l'équation réduite de droite (Δ) passant par A et perpendiculaire à la droite (D) . 1
- 4). Est-ce que la droite (D) est parallèle à la droite $(D_1) : y = 2x + 5$? (Justifier). 1
- 5). Considérons translation t qui transforme O en B : (ou la translation de vecteur \overrightarrow{OB} .) 1
 a). Trace point C image de A par la translation t . 1
 b). Montrer que image de (D) par la translation t est (BC) .

Exercice ⑤ : (3 pts)

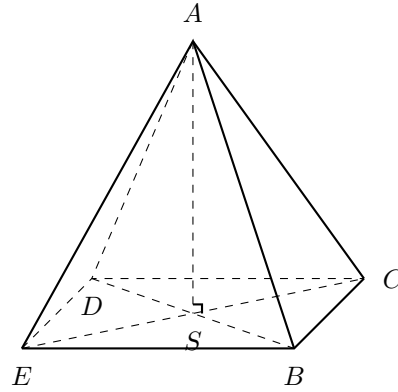
$ABCDE$ pyramide à base carrée

$BC = 3cm$.

(SA) perpendiculaire sur le plan (BDE)

tel que : $SA = 6cm$.

- 1). Calculer volume de pyramide. 1
- 2). Calculer AB . 1
- 3). Calculer volume de réduction du pyramide
avec coefficient de réduction $\frac{1}{2}$. 1





الصفحة : 1/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
		نموذج 2
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون و الأحرار)
المعامل : 3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

« L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé »

Sujet

Exercice ① : (5 pts)

- Résoudre l'inéquation : $2x - 3 \geq -5x + 11$. 1
- a). Résoudre l'équation : $(x - 3\sqrt{3})(x - \sqrt{3}) = 0$ 1
 b). Montrer que : $(x - 2\sqrt{3})^2 - 3 = (x - 3\sqrt{3})(x - \sqrt{3})$ 0.5
- Soient x et y deux nombres réels, résoudre le système (S) : 1

$$(S) : \begin{cases} x + y = 70 \\ x - y = 24 \end{cases}$$
 1
- La somme des poids de deux enfants est 70 kg , la différence de ces poids est 24 kg .
Combien pèse chacun des enfants ? 1.5

Exercice ② : (4.5 pts)

- Soit un repère orthonormé (O, I, J) 1
 On considère les points $A(2; 1)$, $B(-2; -7)$, $C(4; -1)$, $D(-6; 4)$ et la droite (Δ) d'équation : $-2x + y + 4 = 0$ 1
- Vérifier que : $y = 2x - 3$ est une équation de la droite (AB) . 1
 - Les points A , B et C sont-ils alignés ? 1.25
 - Montrer que les droites (AB) et (Δ) sont parallèles. 1.25
 - Montrer que les droites (AB) et (DC) sont perpendiculaires. 1.25

Exercice ③ : (3.5 pts)

- Considère la fonction affine tel que : $f(1) = 1$ et $f(2) = 3$.
- a). Vérifier que f définie par : $f(x) = 2x - 1$. 1
 b). Déterminer l'image de -1 par f . 1
 - Posons : $g(x) = \frac{1}{2}f(x) + \frac{1}{2}$. 1
 a). Déterminer $g(x)$ en fonction de x . 1
 b). Vérifier que le point $M(3, 3)$ appartient au représentation graphique de fonction g . 0.5

Exercice ④ : (2 pts)

- Soit EFG un triangle, M le milieu de $[EF]$ et N un point de $[MG]$. 1
- Construire les points A et B images de N et G par la translation de vecteur \vec{EM} . 1
 - Montrer que les points F, A et B sont alignés. 1

Exercice ⑤ : (2 pts)

Une famille a noté la masse de ses ordures ménagères chaque mois.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Masse (en kg)	20	18	28	30	25	30	40	20	24	26	36	50

- Calculer la masse moyenne par mois. 1
- Déterminer la masse médiane. 1



الصفحة : 2/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
		نموذج 2
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون و الأحرار)
المعامل : 3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

Exercice ⑥ : (3 pts)

Soit une pyramide $SABCD$ à base rectangulaire, de centre H , par un plan parallèle à sa base et passant par A' .

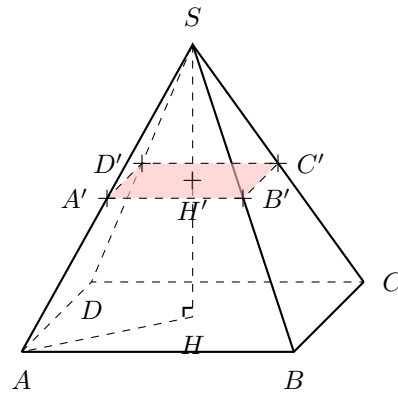
On donne : $AB = 6.4cm$

$BC = 4.8cm$

$A'H' = 1.5cm$

$SH = 15cm$

- 1). Calcule AH .
- 2). Quel est le coefficient de réduction entre les pyramides $SABCD$ et $SA'B'C'D'$?
- 3). Calcule les valeurs exactes des volumes des deux pyramides.



1.25

0.75

1



الصفحة : 1/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
		نموذج 3
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون و الأحرار)
3 : المعامل		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

« L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé »

Sujet

Exercice ① : (5 pts)

- 1). Soit x nombre réel, résoudre l'équation : $x + 11 = 42 - (x + 5)$.
- 2). Soit x un nombre réel, Résoudre l'équation : $x(2x + 3) - 4(2x - 3) = 0$
- 3). Soit x un nombre réel, Résoudre l'inéquation : $4x + 1 \leq x - 5$
- 4). Soient x et y deux nombres réel, résoudre le système suivant :

$$(S) \begin{cases} 2x - 5y = 12 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

Exercice ② : (2 pts)

Considère ABC triangle et le point B' symétrique du point B par rapport au point A .
 Soit (Δ) une droite passant par le point C et parallèle au droite (AB) et (Δ') une droite passant par le point A et parallèle au droite (BC) .
 Les droites (Δ) et (Δ') intersection en C'
 Soit T translation qui transforme B en A .

- 1). Trace figure.
- 2). Montrer que : $\overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{BA}$.
- 3). Déterminer l'image de la droite (AC) par translation T .

Exercice ③ : (4 pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé O, I, J
 Considère les points suivantes : $A(-3, 0), B(5, 2), M(2, -3), E(1, 1)$

- 1). Montrer que l'équation réduite de la droite (AB) est : $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$
- 2). a). Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} et Montrer que le point $E(1, 1)$ est milieu du segment $[AB]$.
 b). Montrer que l'équation réduite de la médiatrice du segment $[AB]$ est $y = -4x + 5$.
- 3). Calculer distance MA .
- 4). Montrer que le triangle BMA est isocèle en M .

Exercice ④ : (4 pts)

Soit f une fonction linéaire tel que : $f(5) = 4$.

- 1). a). Déterminer le coefficient du fonction f et déduire l'expression $f(x)$.
 b). Déterminer $f(-10)$.
- 2). Soit g une fonction affine tel que : $g(x) = \frac{4}{5}x + \frac{13}{5}$.
 a). Déterminer x tel que $g(x) = 1$.
 b). Construire la représentation graphique des deux fonctions f et g dans un repère orthonormé O, I, J .
 c). Montrer que : $A(-2, 1), B(3, 5)$ et $C(2, \frac{21}{5})$ sont alignement.



الصفحة : 2/2		الإمتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
		نموذج 3
ساعتان	مدة الإنجاز :	التعليم العام + التعليم الأصيل (المتدرسون و الأحرار)
المعامل : 3		المادة : الرياضيات باللغة الفرنسية

Exercice ⑤ : (3 pts)

Le tableau suivante donne les notes des 25 élèves en mathématique dans une classe de 3 année collégial. .

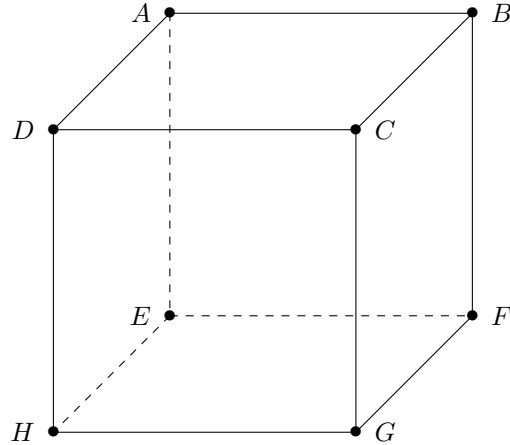
Caractère : Notes	3	6	8	10	14	17	18
Effectif : nombre des élèves	2	2	6	5	7	2	1

- 1). Quel est le mode ?
- 2). Calculer la moyenne de cette série statistique.
- 3). Calculer la médiane de cette série statistique..

Exercice ⑥ : (2 pts)

Soit $SABCD$ cube tel que : $BD = 6\sqrt{2} \text{ cm}$

- 1). Montrer que : $AB = 6 \text{ cm}$.
- 2). montrer que volume de pyramide $EABCD$ est 72 cm .
- 3). Si on agrandissement de la pyramide $EABCD$ de rapport 2, Calculer le volume obtenu.



دعاء لدخول الامتحان وطلب النجاح والتوفيق من الله

- 1- اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً وأنت تجعل الحزن إن شئت سهلاً.
- 2- اللهم اشرح لي صدري ويسر لي أمري واحلل عقدة من لساني يفقه فولي،
افتح علي فتوح العارفين بعضلاً.
- 3- اللهم يا معلم موسى علمني، ويا معلم سليمان فهمني، ويا مؤقن لغمان الحكمة
ووصل الخطاب آتني الحكمة ووصل الخطاب، اللهم اجعل ألسنتنا عامرة بذكرك،
وفلوبنا بنغشيتنا، وأسرارنا بصاحتنا، إننا على كل شيء فكير وبالاجابة حكير.
- 4- اللهم سهل علي ما صعب محضه ويسر لي ما استغلق بهمه واجعل هذا
العلم حجة لي لا علي.
- 5- اللهم إنني توكلت عليك وبوخت أمري إليك لا ملجأ ولا منجى إلا إليك.

