CORRIGE DU LIVRET de RÉVISIONS en MATHÉMATIQUES

PARTIE I : QCM

QCM 1 : Calcul numérique

N°	Réponses	N°	Réponses	N°	Réponses	N°	Réponses
N°1	-3	N°6	$\frac{5}{6}$	N°11	$\frac{1}{4}$	N°16	5^{6} et 125^{2}
N°2	-9	N°7	$-\frac{30}{35}$ et $-\frac{6}{7}$	N°12	$1,7 \times 10^{5}$	N°17	$49\ a^{2}$
N°3	$-\frac{1}{15}$	N°8	$\frac{11}{6}$	N°13	$9 \times 9 \times 9 \times 9$ et 6 561	N°18	$\left(\frac{x}{11}\right)^{2}$ et $\frac{x^{2}}{11^{2}}$
N°4	$\frac{4}{35}$	N°9	0,0001	N°14	$11^{5} \times 11^{-9}$ et $\frac{11^{3}}{11^{7}}$	N°19	2
N°5	$\frac{11}{10}$	N°10	32	N°15	$(-19)^{-7}$	N°20	$x = \frac{9 \times 7}{2}$ et $2 \times x = 9 \times 7$

QCM 2 : Nombres entiers

1. Déterminer les diviseurs d'un nombre entier		2. Reconnaitre un nombre premier		3. Décomposer un entier en produit de facteurs premiers	
N°1	B	N°1	C	N°1	A et B
N°2	C	N°2	C	N°2	A et B
N°3	A et C	N°3	B	N°3	B
N°4	C	N°4	B et C	N°4	C
N°5	B				

QCM 3 : Calcul littéral

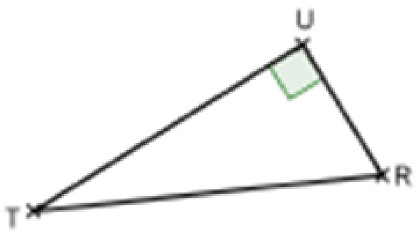
N°1	B	N°7	A
N°2	B et C	N°8	C
N°3	C	N°9	B
N°4	A	N°10	C
N°5	C	N°11	B
N°6	B	N°12	B

QCM 4 : Calcul littéral

N°1	C	N°6	A
N°2	C	N°7	C
N°3	A	N°8	A
N°4	B	N°9	B
N°5	B		

QCM 5 : Géométrie

N°1:

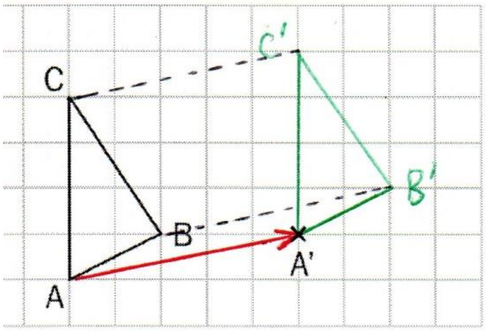


N°2: rectangle en L

N°3 : $\frac{TI}{TH} = \frac{TN}{TM} = \frac{IN}{HM}$

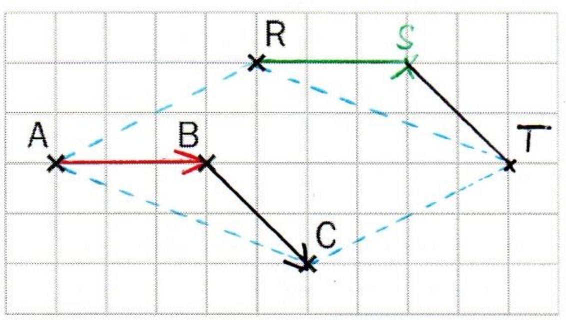
Travail n°6 : Translation :

EXERCICE 1 :



b. Le point B' est l'image du point B par la translation qui transforme A en A'.
Le point C' est l'image du point C par la translation qui transforme A en A'.
Donc le quadrilatère BB'C'C est un parallélogramme.

EXERCICE 2 :



c. C est l'image du point A par les translations qui transforment A en B, puis B en C.
T est l'image du point R par les translations qui transforment A en B, puis B en C.
Donc le quadrilatère ARTC est un parallélogramme.

QCM 7 : Fonctions

PARTIE A

1. – 2   2. f(3) = – 1   3. 0,25

PARTIE B

4. 30   5. 12   6. 0

PARTIE C

7. 4   8. 1   9. h(x) = 2x + 1

QCM 8 : Fonctions

N°1	A et C	N°5	A et B
N°2	A et D	N°6	A, B et C
N°3	A et C	N°7	A, B, C et D
N°4	B		

QCM 9 : Probabilités

N°1	A, B et C	N°5	A et D
N°2	D	N°6	B
N°3	B	N°7	A et D
N°4	A et D	N°8	C

QCM 10 : Fonctions affines

N°1	A et C	N°5	A
N°2	A et B	N°6	B et C
N°3	B et C	N°7	A et C
N°4	B	N°8	B

QCM 11 : Statistiques

1. **Représenter graphiquement des données**
   1. Histogramme n°1 2. 2

2. **Calculer une moyenne**

1. $\frac{48}{15}$ 2. 10,8 ans

3. **Déterminer une médiane, calculer une étendue**

1. 6 buts 2. 3 buts 3. 6 ans 4. 6 – 7 – 13 – 9 ou 9 – 8 – 2 – 8 – 7

PARTIE II : EXERCICES (+ cours)

Pour ceux qui veulent en faire plus :

OPERATIONS SUR LES NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE :

Exercice 1

$A = \frac{-5}{7} + \frac{4}{21}$ $A = \frac{-15}{21} + \frac{4}{21}$ $\boxed{A = \frac{-11}{21}}$	$B = \frac{5}{72} - \frac{1}{9}$ $B = \frac{5}{72} - \frac{8}{72}$ $B = -\frac{3}{72}$ $\boxed{B = \frac{-1}{24}}$	$C = \frac{2}{3} \times \frac{1}{8}$ $C = \frac{2}{24}$ $\boxed{C = \frac{1}{12}}$	$D = \frac{-7}{9} : \frac{6}{-14}$ $D = \frac{7}{9} \times \frac{14}{6}$ $D = \frac{98}{54}$ $\boxed{D = \frac{49}{27}}$	$E = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{7}{2}$ $E = \frac{1}{6} + \frac{7}{12}$ $E = \frac{2}{12} + \frac{7}{12}$ $E = \frac{9}{12}$ $\boxed{E = \frac{3}{4}}$

Exercice 2

$C = 1 - (\frac{1}{3} + \frac{2}{5})$

$C = 1 - (\frac{5}{15} + \frac{6}{15})$

$C = 1 - \frac{11}{15}$

$\boxed{C = \frac{4}{15}}$.

Christine reçoit $\boxed{\frac{4}{15}}$ de la fortune de son père.

CALCUL LITTERAL :

Exercice 1 :

$A = (2x - 3)(5x - 4)$ $A = 10x^2 - 8x - 15x + 12$ $\boxed{A = 10x^2 - 23x + 12}$	$B = 2x(5x - 3) - 7$ $\boxed{B = 10x^2 - 6x - 7}$	$C = 3x - (x - 1) - (x + 7)(x + 3)$ $C = 3x - x + 1 - (x^2 + 3x + 7x + 21)$ $C = 3x - x + 1 - x^2 - 3x - 7x - 21$ $\boxed{C = -x^2 - 8x - 20}$
$D = (x + 5)^2$ $\boxed{D = x^2 + 10x + 25}$	$E = (6 + 7x)(6 - 7x)$ $E = 36 - 49x^2$ $\boxed{E = -49x^2 + 36}$	$F = (4x - 1)^2$ $\boxed{F = 16x^2 - 8x + 1}$

Exercice 2 :

$A = x^2 + 2x$ $\boxed{A = x(x + 2)}$	$B = 7x(x - 4) + (x - 4)^2$ $B = 7x\underline{(x - 4)} + \underline{(x - 4)}(x - 4)$ $B = (x - 4)(7x + x - 4)$ $\boxed{B = (x - 4)(8x - 4)}$	$*C = \underline{(x + 1)}(2x + 5) - \underline{(x + 1)}(3x + 4)$ $C = (x + 1)[(2x + 5) - (3x + 4)]$ $C = (x + 1)(2x + 5 - 3x - 4)$ $\boxed{C = (x + 1)(-x + 1)}$
$D = 9x^2 + 3x$ $\boxed{D = 3x(3x + 1)}$	$*E = (2 - x)(3x + 1) + (3x + 1)$ $E = (2 - x)\underline{(3x + 1)} + \underline{(3x + 1)} \times 1$ $E = (3x + 1)[(2 - x) + 1]$ $\boxed{E = (3x + 1)(3 - x)}$	

*Exercice 3 :

$D = 48 \times 99$ $D = 48 \times (100 - 1)$ $D = 48 \times 100 - 48 \times 1$ $D = 4\,800 - 48$ $\boxed{D = 4\,752}$	$E = 57 \times 101$ $E = 57 \times (100 + 1)$ $E = 57 \times 100 + 57 \times 1$ $E = 5\,700 + 57$ $\boxed{E = 5\,757}$	$*F = 103^2$ $F = (100 + 3)^2$ $F = 100^2 + 2 \times 100 \times 3 + 3^2$ $F = 10\,000 + 600 + 9$ $\boxed{F = 10\,609}$

CALCULS AVEC LES PUISSANCES :

$10^7 = 10\,000\,000$	$10^{-5} = 0{,}00001$	$\frac{1}{10^4} = 0{,}0001$
$10^{-15} \times 10^{11} = 0{,}0001$	$\frac{10^{16}}{10^9} = 10\,000\,000$	$(10^2)^3 = 1\,000\,000$

Exercice 2

$A = 3\,789\,000 = 3{,}789 \times 10^6$

$B = 0{,}000\,000\,037 = 3{,}7 \times 10^{-8}$

Exercice 3

Saturne : $1{,}43 \times 10^9$
Terre : $1{,}49 \times 10^8$
Jupiter : $7{,}78 \times 10^8$

Mars : $2{,}28 \times 10^8$
Neptune : $4{,}5 \times 10^9$
Mercure : $5{,}8 \times 10^7$

Uranus : $2{,}88 \times 10^9$
Vénus : $1{,}1 \times 10^8$

Classement : Mercure ; Venus ; Terre ; Mars ; Jupiter ; Saturne ; Uranus ; Neptune

Exercice 4 :

a) $6{,}022 \times 10^{23} \times 1{,}99 \times 10^{-26} = 11{,}98378 \times 10^{-3}$ kg $= 11{,}98378$ g
Un tel paquet d'atomes de carbone pèse 11,98378 g.

b) Cela représente environ 12 g (valeur arrondie à un gramme près)

Exercice 5

Temps = $\frac{\text{distance}}{\text{vitesse}} = \frac{5\,900 \times 10^9}{3 \times 10^8} = \frac{59\,000}{3} \approx$ 19 667 secondes ≈ 5,46 h ≈ **5h 28 minutes.**

La lumière du soleil met environ 5h28min pour atteindre Pluton.

EQUATIONS :

Exercice 1 :

$3x - 1 = -13$ $3x - 1 + 1 = -13 + 1$ $3x = -12$ $\frac{3x}{3} = \frac{-12}{3}$ $\boxed{x = -4}$	$-2x + 5 = 8$ $-2x + 5 - 5 = 8 - 5$ $-2x = 3$ $\frac{-2x}{-2} = \frac{3}{-2}$ $\boxed{x = -\frac{3}{2}}$	$5x = 0$ $\frac{5x}{5} = \frac{0}{5}$ $\boxed{x = 0}$	$4 - x = 7$ $4 - x - 4 = 7 - 4$ $-x = 3$ $\boxed{x = -3}$

$11x - 3 = 2x + 9$ $11x - 3 - 2x = 2x + 9 - 2x$ $9x - 3 = 9$ $9x - 3 + 3 = 9 + 3$ $9x = 12$ $\frac{9x}{9} = \frac{12}{9}$ $\boxed{x = \frac{4}{3}}$	$\frac{x}{7} = -\frac{7}{4}$ $x \times 4 = -7 \times 7$ $4x = -49$ $\frac{4x}{4} = -\frac{49}{4}$ $\boxed{x = -\frac{49}{4}}$	$(-2x - 5)(3x + 2) = 0$ Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins des facteurs est nul. $-2x - 5 = 0$ OU $3x + 2 = 0$ $-2x - 5 + 5 = 0 + 5$; $3x + 2 - 2 = 0 - 2$ $-2x = 5$; $3x = -2$ $\frac{-2x}{-2} = \frac{5}{-2}$; $\frac{3x}{3} = \frac{-2}{3}$ $\boxed{x = -\frac{5}{2}}$; $\boxed{x = -\frac{2}{3}}$ L'équation admet deux solutions : $x = -\frac{5}{2}$ et $x = -\frac{2}{3}$

***Exercice 2 :**

Soit x la somme totale à distribuer.

Soit $\frac{3}{5}x$ la somme attribuée au vainqueur.

Soit $\frac{1}{3}x$ la somme attribuée au second.

Soit 200 la somme attribuée au troisième.

$x = \frac{3}{5}x + \frac{1}{3}x + 200$

$x = \frac{9}{15}x + \frac{5}{15}x + 200$

$\frac{15}{15}x = \frac{14}{15}x + 200$

$\frac{15}{15}x - \frac{14}{15}x = \frac{14}{15}x + 200 - \frac{14}{15}x$

$\frac{1}{15}x = 200$

$\frac{1}{15}x \times 15 = 200 \times 15$

$\boxed{x = 3\,000}$

Les organisateurs décident de distribuer la somme totale de 3 000 €.

Exercice 3 :

1) 0 < DM < AD. Donc $0 < x < 8$.

2) $A_{\text{grisée}} = A_{\text{GBHF}} + A_{\text{EFMD}}$

$A_{\text{grisée}} = GB \times BM + ED \times DM$

$A_{\text{grisée}} = (20 - x) \times (8 - x) + x \times x$

$A_{\text{gr2isée}} = 160 - 20x - 8x + x^2 + x^2$

$\boxed{A_{\text{grisée}} = 2x^2 - 28x + 160}$

3) $A = 2(x - 7)^2 + 62$

$A = 2(x^2 - 14x + 49) + 62$

$A = 2x^2 - 28x + 98 + 62$

$A = 2x^2 - 28x + 160$

Donc $2(x - 7)^2 + 62 = 2x^2 - 28x + 160$

4) On veut résoudre l'équation $A_{\text{grisée}} = 112$ ou encore $2x^2 - 28x + 160 = 112$ ou

$2(x - 7)^2 + 62 = 112$

$2(x - 7)^2 + 62 - 62 = 112 - 62$

$2(x - 7)^2 = 50$

$\frac{2(x-7)^2}{2} = \frac{50}{2}$

$(x - 7)^2 = 25$

$(x - 7)^2 - 25 = 25 - 25$

$(x - 7)^2 - 25 = 0$

Factorisons le membre de gauche :

$[(x - 7) + 5][(x - 7) - 5] = 0$

$[x - 7 + 5][x - 7 - 5] = 0$

$(x - 2)(x - 12) = 0$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins des facteurs est nul.

$x - 2 = 0$ OU $x - 12 = 0$

$x - 2 + 2 = 0 + 2$ $x - 12 + 12 = 0 + 12$

$\boxed{x = 2}$ $\boxed{x = 12}$

L'équation admet deux solutions : $x = 2$ et $x = 12$.

L'aire de la partie grisée est égale à 112 cm² pour $x = 2$ et $x = 12$.

Exercice 4 :

1) $E = (4 + 3)^2 - 9$

$E = 7^2 - 9$

$E = 49 - 9$

$\boxed{E = 40}$

Le résultat obtenu est 40.

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

$F = x^2 + 6x + 9 - 9$

$\boxed{F = x^2 + 6x}$

3) Il s'agit de résoudre l'équation F = 0, c'est-à-dire : $x^2 + 6x = 0$

$x(x + 6) = 0$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins des facteurs est nul.

$\boxed{x = 0}$ OU $x + 6 = 0$

$\boxed{x = -6}$

L'équation admet deux solutions $x = 0$ et $x = -6$.

Exercice 5 :

On considère l'équation (E) : $(a + 3)(2a - 5) = 5a - 15$.

1) Pour $a = -1$

$A = (a + 3)(2a - 5)$ | $B = 5a - 15$

$A = (-1 + 3)(2 \times (-1) - 5)$ | $B = 5 \times (-1) - 15$

$A = 2 \times (-2 - 5)$ | $B = -5 - 15$

$A = 2 \times (-7)$ | $\boxed{\boldsymbol{B = -20}}$

$\boxed{\boldsymbol{A = -14}}$

Les résultats ne sont pas égaux.

Donc le nombre – 1 n'est pas solution de l'équation (E).

2) Pour $a = 2$

$A = (a + 3)(2a - 5)$ | $B = 5a - 15$

$A = (2 + 3)(2 \times 2 - 5)$ | $B = 5 \times 2 - 15$

$A = 5 \times (4 - 5)$ | $B = 10 - 15$

$A = 5 \times (-1)$ | $\boxed{\boldsymbol{B = -5}}$

$\boxed{\boldsymbol{A = -5}}$

Les résultats sont égaux.

Donc le nombre 2 est solution de l'équation (E).

*3) Il s'agit de résoudre l'équation $(a + 3)(2a - 5) = 5a - 15$

$2a^2 - 5a + 6a - 15 = 5a - 15$

$2a^2 + a - 15 = 5a - 15$

$2a^2 + a - 15 - 5a = 5a - 15 - 5a$

$2a^2 - 15 - 4a = -15$

$2a^2 - 15 - 4a + 15 = -15 + 15$

$2a^2 - 4a = 0$

Factorisons l'expression de droite :

$2a(a - 2) = 0$

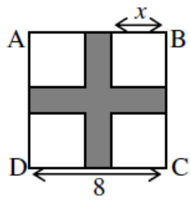
Un produit de facteurs est nul si se seulement si l'un au moins des facteurs est nul.

$2a = 0$ OU $a - 2 = 0$

a = 0 ***a = 2***

L'équation admet deux solutions a = 0 (autre nombre solution) et a = 2.

Exercice 6 :



1) $A(x) = A_{ABCD} - 4 \times A_{\text{petit carré blanc}}$

$A(x) = 8^2 - 4 \times x^2$

$\boxed{\boldsymbol{A(x) = 64 - 4 \times x^2}}$

2) Formule à inscrire dans la cellule B2 : $\boxed{\boldsymbol{= 64 - 4 * A2 * A2}}$

3)

	A	B
1	x	f(x) = 64 - 4 x ²
2	0	=64-4*A2*A2
3	0,5	
4	1	
5	1,5	
6	2	
7	2,5	
8	3	
9	3,5	
10	4	

	A	B
1	x	f(x) = 64 - 4 x ²
2	0	64
3	0,5	63
4	1	60
5	1,5	55
6	2	48
7	2,5	39
8	3	28
9	3,5	15
10	4	0

L'aire de la croix grise vaut 15 cm² pour x = 3,5 cm.

FONCTIONS : Généralités :

Exercice 1 :

Question 1	Réponse : On ne peut rien dire.	Question 8	Réponse : VRAI
Question 2	Réponse : VRAI	Question 9	Réponse : On ne peut rien dire.
Question 3	Réponse : VRAI	Question 10	Réponse : On ne peut rien dire.
Question 4	Réponse : On ne peut rien dire.	Question 11	Réponse : On ne peut rien dire.
Question 5	Réponse : VRAI	Question 12	Réponse : VRAI
Question 6	Réponse : VRAI	Question 13	Réponse : On ne peut rien dire.
Question 7	Réponse : On ne peut rien dire.		

Exercice 2 :

1) ***L'image de 2 par la fonction g est – 2.***

2) ***0,5 et – 0,5 sont des antécédents de 4 par la fonction g.***

3) ***On a f(x) = g(x) pour x = 1 et x = - 1.***
L'image de ces valeurs par f et g est 3.

Exercice 3 :

1) f(- 3) = 2 × (- 3) – 4
f(- 3) = - 6 – 4
$\boxed{f(-3) = -10}$ ***L'image de – 3 par la fonction f est – 10.***

2) 2 x – 4 = 24
2 x – 4 + 4 = 24 + 4
2 x = 28
$\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$
$\boxed{x = 14}$ **L'antécédent de 24 par la fonction f est 14.**

3) g(3) = 4 × 3 ^{2}
g(3) = 4 × 9
$\boxed{g(3) = 36}$ ***L'image de 3 par la fonction g est 36.***

4) 4 x^2 = 8
$\frac{4x^2}{2} = \frac{8}{2}$
$x^2 = 4$
Comme 4 est positif, alors ***l'équation admet deux solutions : $x = \sqrt{4} = 2$ et $x = -\sqrt{4} = -2$.***

Exercice 4 :

Résolution par lecture graphique :

1) L'image de 1 par la fonction f est $\boxed{-3}$. L'image de - 2 par la fonction f est $\boxed{6}$.
2) Des antécédents de – 2 par la fonction f sont $\boxed{0 \text{ et } 2}$.
3) $\boxed{1}$ est un antécédent de – 3 par la fonction f.

Résolution par le calcul :

1) f(0) = (0 – 1) ^{2} – 3
f(0) = (-1) ^{2} – 3
f(0) = 1 – 3
$\boxed{f(0) = -2}$ ***L'image de 0 par la fonction f est – 2.***

$f(2) = (2 - 1)^2 - 3$
$f(2) = 1^2 - 3$
$f(2) = 1 - 3$
$\boxed{f(2) = -2}$ ***L'image de 2 par la fonction f est – 2.***
0 et 2 ont la même image par la fonction f.

2) a) Pour trouver les antécédents de 13 par la fonction f revient à résoudre l'équation :
$(x - 1)^2 - 3 = 13$
$(x - 1)^2 - 3 - 13 = 13 - 13$
$\boxed{(x - 1)^2 - 16 = 0}$

b) $A = (x - 1)^2 - 16$
$A = (x - 1)^2 - 4^2$
$A = [(x - 1) + 4]\,[(x - 1) - 4]$
$A = [x - 1 + 4]\,[x - 1 - 4]$
$\boxed{A = (x + 3)(x - 5)}$

c) Pour trouver les antécédents de 13 par la fonction consiste à résoudre l'équation $(x - 1)^2 - 3 = 13$.
Résoudre l'équation $(x - 1)^2 - 16 = 0$ revient à résoudre l'équation $(x + 3)(x - 5) = 0$.
Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul.
$x + 3 = 0$ OU $x - 5 = 0$
$\boxed{x = -3}$ $\boxed{x = 5}$
L'équation admet deux solutions $x = -3$ et $x = 5$.
Les antécédents de 13 par la fonction f sont – 3 et 5.

Exercice 5 :

Egalité	Description : image ou antécédent	Point appartenant à C
f(- 2) = - 1	**- 1** est l'image de **– 2** par fonction f.	(**- 2** ; **- 1**) $\in$ C
f(**5**) = **7**	**7** est l'image de **5** par fonction f.	(5 ; 7) $\in$ C
f(**4**) = **10**	4 est un antécédent de – 10 par la fonction f.	(**4** ; **10**) $\in$ C
f(**- 3**) = **2**	**- 3** est un antécédent de **2** par la fonction f.	(- 3 ; 2) $\in$ C

Exercice 6 :

1) Si le nombre choisi au départ est 5, le programme renvoie la réponse : $\boxed{17}$ $(3 \times 5 + 2)$.

2) L'expression algébrique de la fonction g définie par le bloc est $\boxed{g : x \mapsto 3x + 2}$.

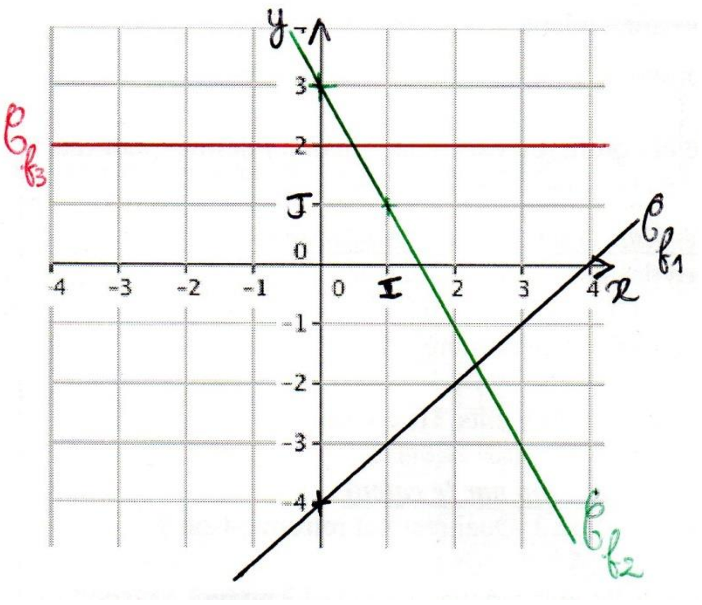
3) La fonction g est une ***fonction affine***.

4) $g(0) = 3 \times 0 + 2$
$\boxed{g(0) = 2}$ ***L'image de 0 par la fonction g est 2.***

5) $g(-2) = 3 \times (-2) + 2$
$g(-2) = -6 + 2$
$\boxed{g(-2) = -4}$ ***L'image de – 2 par la fonction g est – 4.***

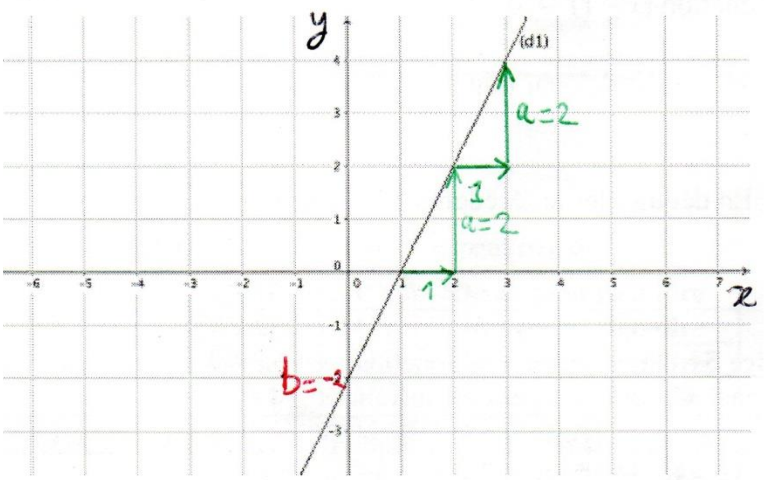
Exercice 7 :

$f_1 : x \mapsto x - 4$; $f_2 : x \mapsto -2x + 3$; $f_3 : x \mapsto 2$



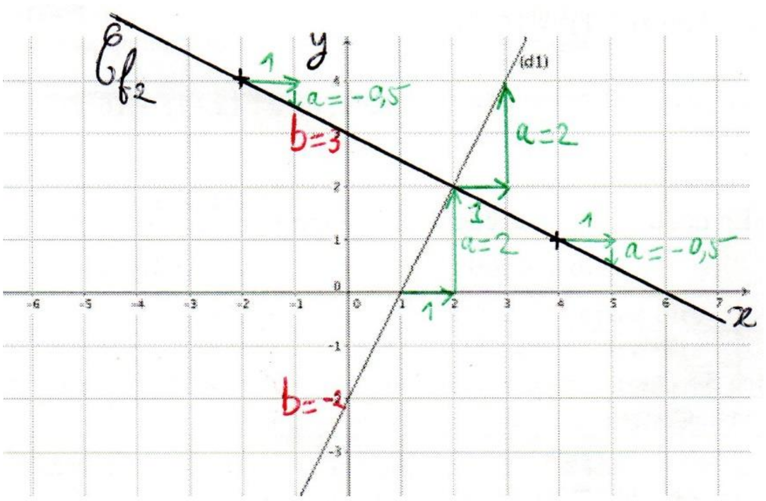
Exercice 8 :

1)



La fonction f_1 est une fonction affine car elle est représentée par une droite et s'écrit sous la forme : $f_1 : x \mapsto ax + b$ avec a = 2 et b = - 2, c'est-à-dire $\boxed{f_1 : x \mapsto 2x - 2}$.

2)



La fonction f_2 est une fonction affine et s'écrit sous la forme : $f_2 : x \mapsto ax + b$ avec a = - 0,5 et b = 3, c'est-à-dire $\boxed{f_2 : x \mapsto -0{,}5\,x + 3}$.

Exercice 9 :

1) v = 10 km/h

v = $\frac{10\ km}{1\ h}$

v = $\frac{10\ 000\ m}{3\ 600\ s}$

$\boxed{v \approx 2,8\ m/s}$

$E_c(2,8) = 500 \times 2,8^2$

$E_c(2,8) = 500 \times 7,84$

E_c (2,8) = $\boxed{3\ 920\ J}$ ***L'énergie cinétique du véhicule qui roule à 10 km/h est de 3 920 J.***

2) $E_c(v) = 500\ v^2 = 200\ 000$

$500\ v^2 = 200\ 000$

$\frac{500\ v^2}{500} = \frac{200\ 000}{500}$

$v^2 = 400$

$v = \sqrt{400}$

$\boxed{v = 20\ m/s}$

Cela signifie que le véhicule parcourt 20 m en 1 s.

Le véhicule parcourt alors 20 × 3 600 = 72 000 m ou 72 km en 3 600 s ou 1 h.

$\boxed{v = 72\ km/h}$ ***Le véhicule roule à 20 m/s ou 7 km/h.***

PROBABILITES :

Exercice 4 :

Souris	Mâle	Femelle	Total
Blanche	30	***75***	***105***
Grise	***7***	8	***15***
Total	37	***83***	120

2) a) La probabilité de sélectionner une souris blanche est $\frac{105}{120} \approx 0,88$.

b) La probabilité de sélectionner une souris femelle est $\frac{83}{120} \approx 0,69$.

c) La probabilité de sélectionner un mâle gris est $\frac{7}{120} \approx 0,06$.

3) La probabilité que ce soit une femelle est $\frac{75}{105} \approx 0,71$.

Exercice 5 :

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = $\boxed{55}$

On dispose de $\boxed{55}$ morceaux de papier.

$P = \frac{2+4+6+8+10}{55} = \frac{30}{55} \approx \boxed{0,55}$.

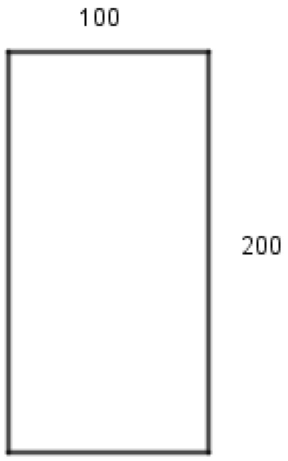
La probabilité de l'événement « le nombre obtenu est pair » est environ 0,55.

Exercice 7 :

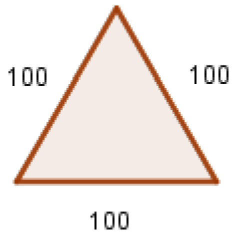
L'affirmation correcte est **l'affirmation A.**

ALGORITHMIQUE :

Programme 1 :
Le lutin trace un rectangle :



Programme 2 :
Le lutin trace un triangle équilatéral



GEOMETRIE PLANE :

1) Théorème de Thalès

Exercice 1 :

1) Les points T,R,X sont alignés dans cet ordre.
Les points S, R, Y sont alignés dans cet ordre.
$\frac{RX}{RT} = \frac{4}{6} = \mathbf{\frac{2}{3}}$ et $\frac{RY}{RS} = \frac{3}{4,5} = \mathbf{\frac{2}{3}}$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (XY) et (ST) sont donc parallèles.

On peut donc, d'après le théorème de Thalès, en déduire l'égalité suivante : $\frac{RX}{RT} = \frac{RY}{RS} = \frac{XY}{ST}$

Soit : $\frac{2}{3} = \frac{XY}{4,8}$ et donc : XY = 2 × 4,8 : 3 = **3,2 cm.**

2) Les points T,V,R sont alignés dans cet ordre.
Les points T,U,S sont alignés dans cet ordre.
$\frac{TV}{TR} = \mathbf{\frac{5}{6}}$ et $\frac{TU}{TS} = \frac{4}{4,8} = \mathbf{\frac{5}{6}}$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (UV) et (SR) sont donc parallèles.

On peut donc, d'après le théorème de Thalès, en déduire l'égalité suivante : $\frac{TV}{TR} = \frac{TU}{TS} = \frac{UV}{SR}$

Soit : $\frac{5}{6} = \frac{UV}{4,5}$ et donc : UV = 5 × 4,5 : 6 = **3,75 cm**

Exercice 2 :

1) Les points R, V, T sont alignés, tout comme les points R,U,S.
Les droites (UV) et (ST) sont parallèles.
Donc, d'après le théorème de Thalès : $\frac{RV}{RT} = \frac{VU}{TS}$ $\left(= \frac{RU}{RS}\right)$

Soit : $\frac{2}{2+x} = \frac{1,5}{2,4}$ et, par conséquent : $\boxed{\frac{2+x}{2} = \frac{2,4}{1,5}}$

2) L'égalité des produits en croix permet d'écrire l'équation :
$1,5\,(2 + x) = 2 \times 2,4$
$3 + 1,5x = 4,8$
$1,5x = 1,8$
$\boxed{x = 1,2}$

3) a. Reprenons l'égalité de Thalès vue précédemment : $\frac{VU}{TS} = \frac{RU}{RS}$

soit : $\frac{1,5}{2,4} = \frac{y}{y + 1,8}$
L'égalité des produits en croix permet d'écrire l'équation :
$1,5\,(y + 1,8) = 2,4y$
b. $1,5y + 2,7 = 2,4y$
$2,7 = 0,9y$
$\boxed{y = 3}$

2) Théorème de Pythagore

2) Dans le triangle ABC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore :

$BC^2 = AB^2 + AC^2$
$BC^2 = 65^2 + 156^2$
$BC^2 = 28\ 561$
$BC = \sqrt{28\ 561}$
$\boxed{BC = 169 \text{ mm}}$

3) Aire $= \frac{AC \times AB}{2} = \frac{156 \times 65}{2} = 5\ 070 \text{ mm}^2 = \boxed{50,7 \text{ cm}^2}$

4) Aire $= \frac{CB \times AH}{2} = \frac{AH \times 169}{2}$
Or l'aire vaut 5 070 mm². On en déduit l'équation :
$\frac{AH \times 169}{2} = 5\ 070$
$AH \times 169 = 10\ 140$
$CB = \frac{10140}{169}$
$\boxed{CB = 60 \text{ mm}}$

5) Dans le triangle ACH rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore :
$CA^2 = AH^2 + CH^2$
$AH^2 = CA^2 - CH^2$
$AH^2 = 156^2 - 60^2$
$AH^2 = 20\ 736$
$AH = \sqrt{20736}$
$\boxed{AH = 144 \text{ mm}}$

On en déduit : $BH = CB - CH = 156 - 144$
$\boxed{BH = 12 \text{ mm}}$