

1. Calcul 1^{ère} partie : le calcul fractionnaire

Exercice 1 :

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

Exercice 2 :

Christine reçoit : $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{15}{15} - \frac{5}{15} - \frac{6}{15} = \frac{4}{15}$. Christine reçoit $\frac{4}{15}$ de la fortune de son père.

2. Calcul 2^e partie : développement et factorisation

Exercice 3 :

$a + 3 \times 5$	$5b + 7$	$4(3x + 6)$	$(6u + 4) \times 5$	$(4x - 5) - (7x + 3)$	$(y + 6)^2$
Somme	Somme	Produit	Produit	Somme	Produit

Exercice 4 :

	expression choisie
La somme de 2 et de x	$2 + x$
Le double de x	$2x$
Le carré de x	x^2
La somme de 2 et de la moitié de x	$2 + \frac{x}{2}$
La moitié de la somme de 2 et de x	$\frac{2+x}{2}$
La somme de x et du produit de 3 par 2	$x + 3 \times 2$
Le produit de 2 par la somme de x et de 3	$2 \times (x+3)$
La somme du produit de 2 par x et de 3	$2 \times x + 3$

Exercice 5 :

$A(x) = (2x - 3)(5x - 4)$	$B(x) = 2x(5x - 3) - 7$	$C(x) = 3x - (x - 1) - (x + 7)(x + 3)$
$A(x) = 2x \times 5x - 2x \times 4 - 3 \times 5x + 3 \times 4$	$B(x) = [2x \times 5x - 2x \times 3] - 7$	$C(x) = 3x - x + 1 - x^2 - 3x - 7x - 21$
$A(x) = 10x^2 - 8x - 15x + 12$	$B(x) = [10x^2 - 6x] - 7$	$C(x) = -x^2 - 8x - 20$
$A(x) = 10x^2 - 23x + 12$	$B(x) = 10x^2 - 6x - 7$	

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

$$D(x) = (x + 5)^2$$

$$D(x) = (x + 5)(x + 5)$$

$$D(x) = x^2 + 5x + 5x + 25$$

$$D(x) = x^2 + 10x + 25$$

$$E(x) = (6 + 7x)(6 - 7x)$$

$$E(x) = 6^2 - (7x)^2$$

$$E(x) = 36 - 49x^2$$

$$E(x) = -49x^2 + 36$$

$$F(x) = (4x - 1)^2$$

$$F(x) = (4x - 1)(4x - 1)$$

$$F(x) = 16x^2 - 4x - 4x + 1$$

$$F(x) = 16x^2 - 8x + 1$$

Exercice 6 :

$$A(x) = x^2 + 2x$$

$$A(x) = x(x + 2)$$

$$B(x) = 7x(x - 4) + (x - 4)^2$$

$$B(x) = (x - 4)[7x + (x - 4)]$$

$$B(x) = (x - 4)(8x - 4)$$

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

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

$$C(x) = (x + 1)(-x + 1)$$

$$D(u) = 9u^2 + 3u$$

$$D(u) = 3u(3u + 1)$$

$$E(t) = (2 - t)(3t + 1) + (3t + 1)$$

$$E(t) = (2 - t)(3t + 1) + (3t + 1) \times 1$$

$$E(t) = (3t + 1)[(2 - t) + 1]$$

$$E(t) = (3t + 1)(3 - t)$$

Exercice 7 :

$$D = 48 \times 99$$

$$D = 48 \times (100 - 1)$$

$$D = 48 \times 100 - 48 \times 1$$

$$D = 4800 - 48$$

$$\boxed{D = 4752}$$

$$E = 57 \times 101$$

$$E = 57 \times (100 + 1)$$

$$E = 57 \times 100 + 57 \times 1$$

$$E = 5700 + 57$$

$$\boxed{E = 5757}$$

$$F = 101^2$$

$$F = (100 + 1)^2$$

$$F = (100 + 1) \times (100 + 1)$$

$$F = 10000 + 100 + 100 + 1$$

$$\boxed{F = 10201}$$

3. Calcul 3^e partie : les puissances

Exercice 8 :

x	10^7	10^{-5}	$\frac{1}{10^4}$	$10^{-15} \times 10^{11}$	$\frac{10^{16}}{10^9}$	$(10^2)^3$
<i>Ecriture décimale de x</i>	10 000 000	0,000 01	0,000 1	0,000 1	10 000 000	1 000 000

Exercice 9 :

$$A = 10^{15} \times 10^{-12}$$

$$B = \frac{10^{-5}}{10^{20}}$$

$$C = (10^5)^6$$

$$D = \frac{10^{-5} \times (10^{-2})^6}{10^{-12} \times (10^3)^4}$$

$$A = 10^{15-12}$$

$$B = 10^{-5-20}$$

$$C = 10^{5 \times 6}$$

$$D = \frac{10^{-5} \times 10^{-12}}{10^{-12} \times 10^{12}}$$

$$A = 10^3$$

$$B = 10^{-25}$$

$$C = 10^{30}$$

$$D = \frac{10^{-17}}{10^0}$$

$$D = \frac{10^{-17}}{1} = 10^{-17}$$

Exercice 10 :

$$A = 3\,789\,000$$

$$A = 3,789 \times 10^6$$

$$B = 0,000\,000\,037$$

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

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

Exercice 11 :

Planète	Saturne	Mars	Uranus	Terre
Distance moyenne du soleil	15×10^8	228×10^6	2 880 000 000	$1,49 \times 10^8$
Distance moyenne du soleil en écriture scientifique	$1,5 \times 10^9$	$2,28 \times 10^8$	$2,88 \times 10^9$	$1,49 \times 10^8$

Planète	Neptune	Vénus	Jupiter	Mercure
Distance moyenne du soleil	$45\,000 \times 10^5$	11×10^7	778×10^6	$0,58 \times 10^8$
Distance moyenne du soleil en écriture scientifique	$4,5 \times 10^9$	$1,1 \times 10^8$	$7,78 \times 10^8$	$5,8 \times 10^7$

Classement ces planètes de la plus proche à la plus éloignée du soleil :

Mercure – Vénus – Terre – Mars – Jupiter – Saturne – Uranus – Neptune.

Exercice 12 :

- $1,99 \times 10^{-26} \times 6,022 \times 10^{23} = 11,98378 \times 10^{-3}$
La masse d'un tel paquet d'atomes est de $11,98378 \times 10^{-3} \text{ kg}$ soit $11,98378 \text{ g}$
- Une valeur arrondie de cette masse à un gramme près est 12 g .

Exercice 13 :

$$v = \frac{d}{t}$$

$$3 \times 10^8 = \frac{5900 \times 10^9}{t}$$

$$t = \frac{5900 \times 10^9}{3 \times 10^8}$$

$$t = \frac{59000}{3} \text{ s}$$

$$t = \frac{59000}{3 \times 3600} \text{ h}$$

$$t \approx 5,46 \text{ h}$$

Le temps mis par la lumière pour aller du soleil à Pluton est 5,46 heures.

4. Équations

Exercice 14 :

$$(E_1) : 3x - 1 = -13$$

$$(E_1) : 3x = -12$$

$$(E_1) : x = -4$$

$$(E_2) : -2x + 5 = 8$$

$$(E_2) : -2x = 3$$

$$(E_2) : x = -1,5$$

$$(E_3) : 5x = 0$$

$$(E_3) : x = 0$$

$$(E_4) : 4 - x = 7$$

$$(E_4) : -x = 3$$

$$(E_4) : x = -3$$

$$(E_5) : 11x - 3 = 2x + 9$$

$$(E_5) : 9x = 12$$

$$(E_5) : x = \frac{12}{9}$$

$$(E_5) : x = \frac{4}{3}$$

$$(E_6) : \frac{x}{7} = \frac{-7}{4}$$

$$(E_6) : x = \frac{-7}{4} \times 7$$

$$(E_6) : x = \frac{-49}{4}$$

$$(E_7) : (-2x - 5)(3x + 2) = 0$$

$$(E_7) : (-2x - 5) = 0 \text{ ou } (3x + 2) = 0$$

$$(E_7) : -2x = 5 \text{ ou } 3x = -2$$

$$(E_7) : x = -\frac{5}{2} \text{ ou } x = -\frac{2}{3}$$

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

$$(E_8): (2x + 5)(3x - 2) + (3x - 2)^2 = 0$$

$$(E_8): (2x + 5)(3x - 2) + (3x - 2)(3x - 2) = 0$$

$$(E_8): (3x - 2)(2x + 5 + 3x - 2) = 0$$

$$(E_8): (3x - 2)(5x + 3) = 0$$

$$(E_8): 3x - 2 = 0 \text{ ou } 5x + 3 = 0$$

$$(E_8): 3x = 2 \text{ ou } 5x = -3$$

$$(E_8): x = \frac{2}{3} \text{ ou } x = -\frac{3}{5}$$

Exercice 15 :

Soit a la somme totale. Le problème peut être traduit à l'aide de l'équation suivante : $\frac{3}{5}a + \frac{1}{3}a + 200 = a$

La résolution de cette équation donne : $\frac{9}{15}a + \frac{5}{15}a + \frac{3000}{15} = \frac{15}{15}a$

$$\frac{9}{15}a + \frac{5}{15}a - \frac{15}{15}a = \frac{-3000}{15}$$

$$\frac{9a+5a-15a}{15} = \frac{-3000}{15}$$

$$\frac{-a}{15} = \frac{-3000}{15}$$

ou $a = 3000$ La somme totale est de 3000€.

Exercice 16 :

1) Montrer que si on choisit le nombre 4, le résultat obtenu est 40

- 4
- $4 + 3 = 7$
- $7^2 = 49$
- $49 - 9$
- 40

2) Exprimer, en fonction de x , le résultat obtenu avec ce programme de calcul : $(x + 3)^2 - 9$

En développant et réduisant cette expression, montrer que le résultat du programme de calcul est $x^2 + 6x$.

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

3) Quels nombres peut-on choisir pour que le résultat obtenu soit 0 ? justifier

$$x^2 + 6x = 0 \text{ équivaut à } x(x + 6) = 0$$

D'après la propriété « si un produit est nul, alors l'un au moins de ses facteurs est nul. », on peut écrire :

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x + 6 = 0$$

$$\boxed{x = 0} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = -6}$$

Donc les solutions de cette équation sont 0 et -6

Exercice 17 : (E) : $(a + 3)(2a - 5) = 5a - 15$

1. $(-1 + 3)(2 \times (-1) - 5) = 2 \times (-7) = -14$ et $5 \times (-1) - 15 = -20$. Donc -1 n'est pas solution de (E).

2. $(2 + 3)(2 \times 2 - 5) = 5 \times (-1) = -5$ et $5 \times 2 - 15 = -5$. Donc 2 est solution de (E).

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

3. $(a + 3)(2a - 5) = 5a - 15$
 $2a^2 - 5a + 6a - 15 = 5a - 15$
 $2a^2 + a - 5a = 0$
 $2a^2 - 4a = 0$
 $2a(a - 2) = 0$
 $2a = 0$ ou $a - 2 = 0$
 $a = 0$ ou $a = 2$
 0 est une autre solution de l'équation.

Exercice 18 :

1. $f(x)$ est l'aire du carré ABCD à laquelle on enlève l'aire des 4 carrés blancs.
 L'aire de ABCD est $8^2 = 64$ et l'aire d'un carré blanc est x^2 . D'où l'égalité $f(x) = 64 - 4x^2$

2.
 (a) Dans la cellule B2, on doit inscrire : $= 64 - 4 * A2^2$

- (b) Sur le tableur, on peut voir que l'aire de la croix grise vaut 15 cm^2 lorsque $x = 3,5 \text{ cm}$.

	A	B
1	x	$f(x) = 64 - 4x^2$
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

5. Généralités sur les fonctions

Exercice 19 :

1.	L'image de 5 par la fonction f est 2.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
2.	L'image de 2 par la fonction f est 5.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
3.	Un antécédent de 5 par la fonction f est 2.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
4.	Un antécédent de 2 par la fonction f est 5.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
5.	Un nombre dont l'image est 5 par la fonction f est 2.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
6.	2 a pour image 5 par la fonction f .	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
7.	Un nombre dont l'image est 7 par la fonction f est 2.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
8.	5 a pour antécédent 2 par la fonction f .	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
9.	2 a pour antécédent 5 par la fonction f .	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
10.	2 a pour image 7 par la fonction f .	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
11.	5 a pour image 2 par la fonction f .	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
12.	Le point de coordonnées (2 ; 5) appartient à C.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire
13.	Le point de coordonnées (5 ; 2) appartient à C.	VRAI	FAUX	On ne peut rien dire

Exercice 20 :

1. A quelle(s) heure(s) la température était-elle de 6°C ? de -2°C ? de 9°C ?

La température était de 6°C à 16h et à 19h, de -2°C à 6h, à 11h et à 24 h mais jamais de 9°C .

2. Quelle fut la température maximale ? A quelle heure a-t-elle été atteinte ?

La température maximale fut de 7°C et a été atteinte à 18h.

3. Quelle fut la température minimale ? A quelle heure a-t-elle été atteinte ?

La température minimale fut de -4°C et a été atteinte à 8h.

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

Exercice 21:

1. Par lecture graphique, l'image de 2 par la fonction g est -3 .
2. Par lecture graphique, les antécédents de 4 par la fonction g sont $-0,8$ et $0,8$.
3. Par lecture graphique, les valeurs de x pour lesquelles $f(x) = g(x)$ sont -1 et 1 .
4. Par lecture graphique, l'image de ces valeurs par f et g est 3 .

Exercice 22 :

1) $f(-3) = 2 \times (-3) - 4 = -6 - 4 = -10$

L'image de -3 par la fonction f est -10 .

2) On cherche x tel que $f(x) = 24$.

$$f(x) = 24$$

$$2x - 4 = 24$$

$$2x = 28$$

$$x = 14$$

L'antécédent de 24 par la fonction f est 14.

3) $g(3) = 4 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

L'image de 3 par la fonction g est 36.

4) On cherche x tel que

$$g(x) = 16$$

$$4x^2 = 16$$

$$x^2 = \frac{16}{4}$$

$$x^2 = 4$$

$$x^2 - 4 = 0$$

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

$$x - 2 = 0 \text{ ou } x + 2 = 0$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

Les antécédents de 16 par la fonction g sont -2 et 2 .

Exercice 23 :

Résolution par lecture graphique :

- 1) Par lecture graphique, l'image de 1 par la fonction f est -3 .
Par lecture graphique, l'image de -2 par la fonction f est 6.
- 2) Par lecture graphique, les antécédents de -2 par la fonction f sont 0 et 2.
- 3) Par lecture graphique, le nombre -3 admet 1 pour antécédent.

Résolution par le calcul :

1) $f(0) = (0 - 1)^2 - 3 = (-1)^2 - 3 = 1 - 3 = -2$

L'image de 0 par la fonction f est -2 .

$$f(2) = (2 - 1)^2 - 3 = 1^2 - 3 = 1 - 3 = -2$$

L'image de 2 par la fonction f est -2 . On retrouve que 0 et 2 sont des antécédents de -2 par la fonction f .

2) a) On cherche x tel que $f(x) = 13$:

$$(x - 1)^2 - 3 = 13$$

$$(x - 1)^2 - 3 - 13 = 0$$

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

b) D'une part : $(x - 1)^2 - 16 = (x - 1)(x - 1) - 16 = x^2 - x - x + 1 - 16 = x^2 - 2x - 15$

D'autre part : $(x + 3)(x - 5) = x^2 - 5x + 3x - 15 = x^2 - 2x - 15$

Les deux expressions sont identiques, d'où l'égalité entre elles : $(x - 1)^2 - 16 = (x + 3)(x - 5)$

c) D'après les résultats obtenus aux questions a) et b), trouver les antécédents de 13 par f revient à résoudre l'équation : $(x + 3)(x - 5) = 0$.

$$x + 3 = 0 \quad \text{ou} \quad x - 5 = 0$$

$$x = -3 \quad \quad \quad x = 5$$

Les antécédents de 13 par la fonction f sont -3 et 5 .

3) $f(1,1) = (1,1 - 1)^2 - 3 = 0,1^2 - 3 = 0,01 - 3 = -2,99$;

$f(1,1)$ étant différent de -3 , le point $A(1,1; -3)$ n'appartient pas à la courbe représentative de f .

6. Le cas particulier des fonctions affines

Exercice 24 :

1) Les droites C_f , C_g , C_h et C_l ci-contre sont les Représentations graphiques respectives des fonctions f , g , h et l .

2) a est une fonction affine donc son écriture est de la forme $a(x) = ax + b$.

Comme $a(-2) = 7$ et $a(2) = -5$, on a :

$$a \times (-2) + b = 7 \quad \text{et} \quad a \times 2 + b = -5$$

$$\text{donc } -2a + b = 7 \quad \text{et} \quad 2a + b = -5$$

$$\text{d'où } -2a + b + 2a + b = 7 - 5$$

$$\text{ainsi, } 2b = 2 \quad \text{donc } \mathbf{b = 1}.$$

Puis en remplaçant b par 1 dans l'égalité $2a + b = -5$, on obtient :

$$2a + 1 = -5$$

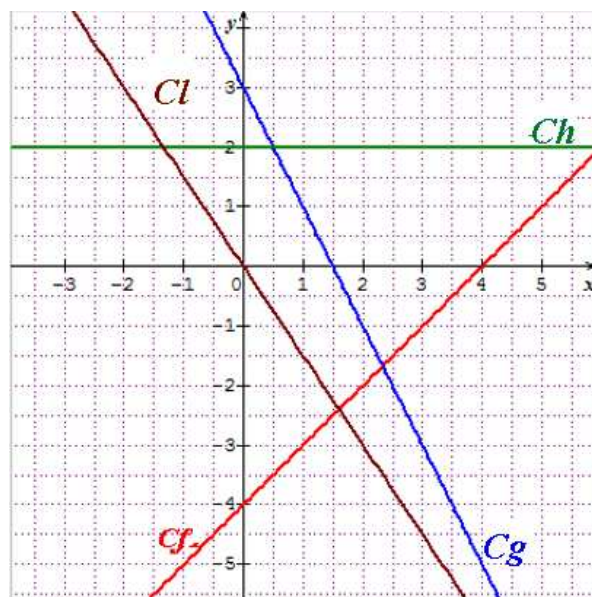
$$2a = -5 - 1$$

$$2a = -6$$

$$\mathbf{a = -\frac{6}{2} = -3}$$

$$\text{Vérification : } -3 \times (-2) + 1 = 7 \quad \text{et} \quad -3 \times 2 + 1 = -5$$

$$\text{Donc } \mathbf{a: x \mapsto -3x + 1}$$



Exercice 25 :

1) Si f est une fonction affine, son écriture est de la forme $f(x) = ax + b$ donc l'image de 0 par cette fonction est $f(0) = a \times 0 + b = b$ qui peut être égal à 0, donc **la réponse exacte est c)**.

2) On cherche x tel que $f(x) = 10$:

$$-3x + 8 = 10$$

$$-3x = 10 - 8$$

$$-3x = 2$$

$$\mathbf{x = -\frac{2}{3}}$$

donc **la réponse exacte est c)**, le nombre $-0,666667$ n'étant pas la valeur exacte de $-\frac{2}{3}$.

$$3) f(-6) = \frac{4}{3} \times (-6) + 3 = -8 + 3 = -5 ; f(3) = \frac{4}{3} \times 3 + 3 = 7 \neq 0 \quad \text{et} \quad f(2) = \frac{4}{3} \times 2 + 3 = \frac{8}{3} + \frac{9}{3} = \frac{17}{3}$$

donc **les réponses exactes sont a) et c)**.

4) La droite d passe par les points de coordonnées $(0; -1)$ et $(3; 0)$ et seule la fonction g telle que

$$g(x) = \frac{1}{3}x - 1 \quad \text{vérifie } g(0) = -1 \quad \text{et} \quad g(3) = 0 \quad \text{donc } \mathbf{la réponse exacte est c)}.$$

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

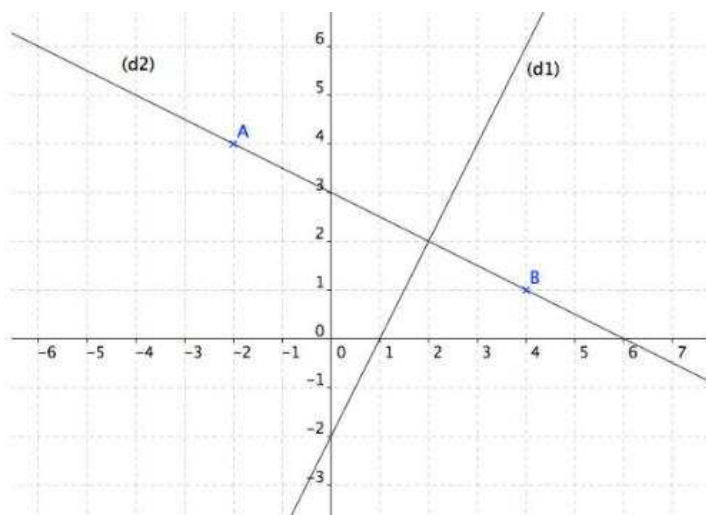
On peut aussi voir que la droite d a pour coefficient directeur $\frac{1}{3}$ et pour ordonnée à l'origine -1.

Exercice 26 :

1) $f_1(x) = 2x - 2$ car la droite (d_1) a pour coefficient directeur 2 et pour ordonnée à l'origine -2.

2) La droite (d_2) représentant f_2 passe par les points $A(-2; 4)$ et $B(4; 1)$.

$f_2(x) = -\frac{1}{2}x + 3$ car (d_2) a pour coefficient directeur $-\frac{1}{2}$ et pour ordonnée à l'origine 3.



Exercice 27 :

1) On transforme la vitesse exprimée en km/h par une vitesse exprimée en m/s:

$$10 \text{ km/h} = 10 \text{ km} / 1 \text{ h} = 10\,000 \text{ m} / 3\,600 \text{ s} = \frac{25}{9} \text{ m/s}$$

On utilise la formule de l'énergie cinétique : $E_c(10) = 500 \times \left(\frac{25}{9}\right)^2 = 500 \times \frac{625}{81} \approx \boxed{3858 \text{ J}}$.

L'énergie cinétique de ce véhicule est 3 858 J.

2) On résout l'équation suivante :
 $500 \times v^2 = 200\,000$
 $v^2 = 400$
donc $v = 20$

La vitesse est de $\boxed{20 \text{ m/s}}$ soit $20 \text{ m/s} = 20 \text{ m} / 1 \text{ s} = (0,02 \times 3600) \text{ km} / 3600 \text{ s} = \boxed{72 \text{ km/h}}$

7. Proportions, pourcentages

Exercice 28 :

Fraction irréductible	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{17}{20}$
Écriture décimale	0,25	0,2	0,1	0,5	0,75	0,125	0,85
Pourcentage	25%	20%	10%	50%	75%	12,5%	85%

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

Exercice 29 :

a) 20% de 1000€ = $\frac{20}{100} \times 1000€ = 200€$	b) $\frac{1}{4}$ de 500m = $\frac{1}{4} \times 500m = 125m$
c) 10% de 320L = $\frac{10}{100} \times 320L = 32L$	d) 50% de 350€ = $\frac{50}{100} \times 350€ = 175€$
e) $\frac{3}{4}$ de 800 = $\frac{3}{4} \times 800 = 600$	f) 25% de 900 = $\frac{25}{100} \times 900 = 225$
g) $\frac{2}{5}$ de 450 = $\frac{2}{5} \times 450 = 180$	h) 3% de 130 = $\frac{3}{100} \times 130 = 3,9$

Exercice 30 :

- 1) $\frac{12}{32} = 0,375$ soit 37,5% donc **37,5%** des élèves de la classe étudient le latin.
- 2) $\frac{60}{750} = \frac{2}{25} = 0,08$ soit 8% donc la proportion de mangas parmi les livres vendus est $\frac{2}{25}$ soit **8%**.

Exercice 31 :

- 1) $\frac{3}{4} \times 124 = 93$ donc 93 enfants déjeunent à la cantine chaque jour.
- 2) $60\% \times 450 = \frac{60}{100} \times 450 = 270$ donc **270** places assises ont été vendues.
- 3) $82\% \times 350 = \frac{82}{100} \times 350 = 287$ donc **287** candidats ont réussi cette première question.

8. Statistiques, probabilités

Exercice 32 :

- 1) $38 + 23 + 12 + 9 + 1 = 83$ donc **83** personnes travaillent dans cette entreprise.
- 2) $\frac{38 \times 1258 + 23 \times 1423 + 12 \times 1987 + 9 \times 2598}{82} \approx 1558,04$ donc le salaire moyen d'un employé de cette entreprise est d'environ **1 558,04 €**.

Exercice 33 :

- 1) $2 + 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 7 + 2 = 25$ donc l'effectif de cette classe est **25**.
- 2) $\frac{2 \times 8 + 5 \times 9 + 2 \times 10 + 2 \times 11 + 3 \times 12 + 2 \times 13 + 7 \times 14 + 2 \times 15}{25} \approx 11,72$ donc la note moyenne de la classe à ce contrôle est **11,72**.

Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

3) On dresse d'abord le tableau des effectifs cumulés croissants :

note	8	9	10	11	12	13	14	15
effectif	2	5	2	2	3	2	7	2
Effectif cumulé croissant	2	7	9	11	14	16	23	25

L'effectif total de cette classe étant 25 qui est un nombre impair, on calcule $\frac{25}{2} = 12,5$ donc la note médiane est la 13^{ème} note c'est-à-dire **12**.

4) L'étendue de cette série de notes est $15 - 8 = 7$.

Exercice 34 :

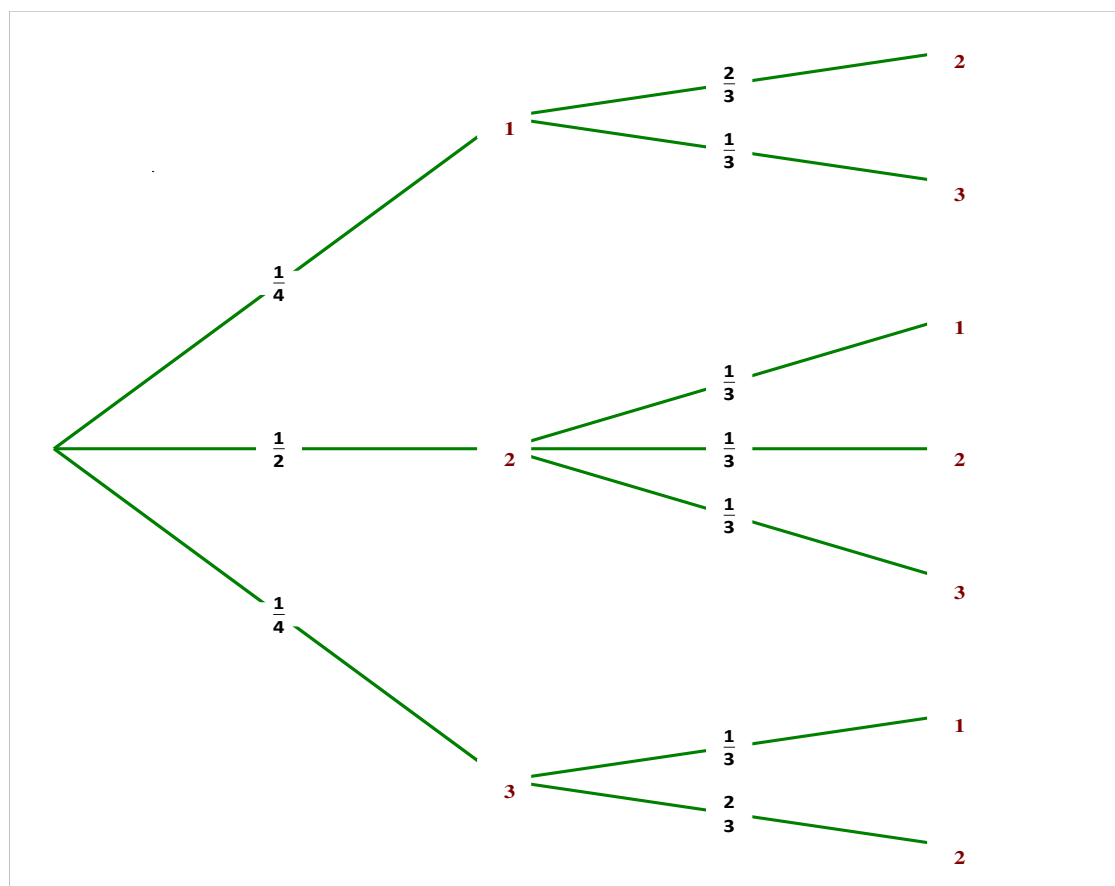
1) La probabilité que Pierre trouve la pièce est égale à $\frac{1}{3}$.

2) Avec cette nouvelle règle, la probabilité que Pierre trouve une pièce est égale à $\frac{2}{5}$.

Or $\frac{2}{5} > \frac{1}{3}$, donc Pierre a plus de chance de trouver une pièce avec cette nouvelle règle.

Exercice 35 :

1)



Livret 3^{ème}-2^{de} (correction)

2) Pour obtenir une somme égale à 4, il faut réaliser l'un des tirages suivants :

- une boule numérotée 1 puis une boule numérotée 3, événement dont la probabilité est égale à $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$;
- une boule numérotée 2 puis une boule numérotée 2, événement dont la probabilité est égale à $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$;
- une boule numérotée 3 puis une boule numérotée 1, événement dont la probabilité est égale à $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$.

La probabilité d'obtenir une somme égale à 4 est donc $\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \boxed{\frac{1}{3}}$.

Exercice 36 :

1)

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

2) Probabilité de sélectionner :

a) une souris blanche : $\frac{105}{120} = \frac{7}{8} \approx \mathbf{0,88}$ au centième près ;

b) une souris femelle : $\frac{83}{120} \approx \mathbf{0,69}$;

c) un mâle gris : $\frac{7}{120} \approx 0,06$.

3) On prend une souris blanche. La probabilité que ce soit une femelle est égale à $\frac{75}{105} = \frac{5}{7} \approx \mathbf{0,71}$.

Exercice 37 :

1) On dispose de $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$ papiers identiques.

2) On les place dans une urne et on en choisit un au hasard. Le nombre total d'issues de cette expérience aléatoire est donc 55.

Soit l'événement A : « le nombre obtenu est pair ».

L'événement A est réalisé si on choisit l'un des deux papiers portant le numéro 2, l'un des quatre portant le numéro 4, l'un des six portant le numéro 6, l'un des huit portant le numéro 8 ou l'un des dix portant le numéro 10.

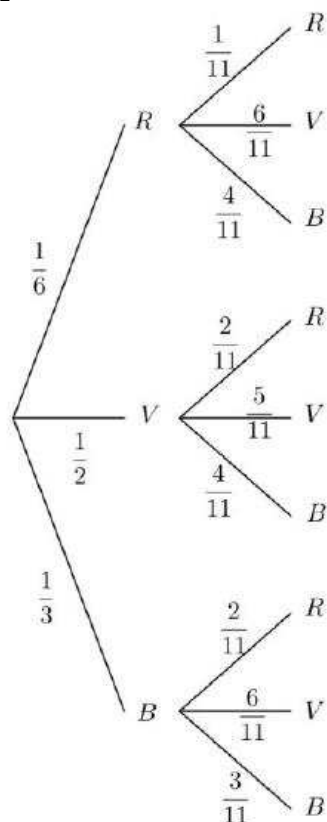
Le nombre d'issues de A est donc $2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$.

Nous sommes dans une situation d'équiprobabilité donc $p(A) = \frac{30}{55} = \frac{6}{11}$.

Exercice 38 :

Il y a en tout $2 + 6 + 4 = 12$ boules donc $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ de boules rouges),

$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ de boules vertes et $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ de boules bleues.



Exercice 39 :

La pièce de monnaie étant non truquée, les probabilités d'obtenir PILE ou FACE sont égales à chaque jet à $\frac{1}{2}$, quels qu'aient été les résultats obtenus aux jets précédents.

L'affirmation A est donc correcte ;

Les affirmations B, C et D sont donc incorrectes.

9. Algorithmique

Exercice 40 :

Dans le premier programme, le lutin avance de 100 puis tourne de 90° donc en angle droit et avance de 200. Il tourne ensuite de 90°, puis il recommence : avance de 100, tourne de 90° et avance de 200 donc finalement, le lutin va tracer **un rectangle de largeur 100 pixels et de longueur 200 pixels.**

Dans le deuxième programme, le lutin avance de 100 puis tourne de 120° et refait encore deux fois ces deux instructions donc finalement, le lutin va tracer **un triangle équilatéral dont les côtés mesurent 100 pixels.**