

Puissances, Fractions et PGCD

- Effectuer les calculs suivants (donner l'écriture scientifique de A et écrire B sous forme d'un entier ou d'une fraction).

$$A = \frac{15 \times 10^{-3} \times (10^2)^4 \times 10^{-5}}{25 \times 10^5} \qquad B = \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{5}}$$

Correction : $A = 0,6 \times 10^{-5}$ $B = -\frac{1}{4}$

- a) Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous la forme de fractions irréductibles :

$$A = \left(\frac{5}{7}\right)^2 - \frac{2}{7} \qquad B = \frac{12 \times 10^{-3}}{16 \times 10^{-4}} \qquad C = \frac{1}{9} + \frac{1}{12}$$

- b) En électricité, pour calculer des valeurs de résistances, on utilise la formule : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

Sachant que $R_1 = 9$ Ohms et $R_2 = 12$ Ohms, détermine la valeur de R.

Correction : $A = \frac{11}{49}$ $B = \frac{15}{2}$ $C = \frac{7}{36}$ $R = \frac{36}{7}$

► 1 - On donne : $A = (-4 + 3 \times \frac{2}{7}) : \frac{3}{14}$ $B = \frac{4 - (2 - 5)^2}{4 + 5}$

Calculer les nombres A et B. Ecrire les étapes et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

Correction : $A = -\frac{44}{3}$ $B = -\frac{5}{9}$

► On pose $M = \frac{20755}{9488} - \frac{3}{8}$.

- a) Calculer le plus grand diviseur commun D aux deux nombres 20755 et 9488.
b) Ecrire en détaillant les calculs, le nombre M sous la forme d'une fraction irréductible.
c) Le nombre M est-il décimal ? Est-il rationnel ? Justifier.

Correction :

a) L'algorithme d'Euclide donne : $\text{pgcd}(20755 ; 9488) = 593$.

b) $\frac{35}{16}$ c) $M = \frac{29}{16}$ $M = 1.8125$ Donc **M est un nombre décimal** $M = \frac{29}{16}$ alors **M un rationnel**

- 1) Calculer le plus grand diviseur commun de 540 et 300.

2) Une pièce rectangulaire de 5,40 m de long et de 3 m de large est recouverte, sans découpe, par des dalles de moquette carrées toutes identiques.

- a- Quelle est la mesure du côté de chacune de ces dalles, sachant que l'on veut le moins de dalles possibles ?
b- Calculer alors le nombre de dalles utilisées ?

Correction :

1) L'algorithme d'Euclide donne : $\text{pgcd}(540 ; 300) = 60$.

2 Le côté de chaque dalle mesure donc 60 cm. Il y a donc 9 dalles en longueur et 5 dalles en largeur soit $5 \times 9 = 45$ dalles.

- 1. Déterminer le PGCD des nombres 108 et 135.

2. 108 et 135 sont-ils premiers entre eux ?

3. Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de sorte que : tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges, tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires, toutes les billes rouges et toutes les billes noires soient utilisées.

a. Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?

b. Combien y aura-t-il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

Correction :

1/ L'algorithme d'Euclide donne : $\text{pgcd}(108 ; 135) = 27$.

2/ $\text{pgcd}(108 ; 135) \neq 1$ donc les 2 nombres ne sont donc pas premiers entre eux

3/ Il peut faire au maximum 27 paquets et les paquets contiendront chacun 4 billes rouges et 5 billes noires

Racines carrées

► En indiquant les calculs intermédiaires, écrire **A** sous la forme d'un nombre entier et **B** sous la forme $a\sqrt{3}$ (avec **a** entier).

$$A = (3\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) - 2\sqrt{2} \quad B = 5\sqrt{27} + \sqrt{75}$$

Correction :

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

$$A = 3\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 3\sqrt{2} \times 1 - 1 \times \sqrt{2} - 1 \times 1 - 2\sqrt{2}$$

$$A = 3 \times 2 + 3\sqrt{2} - \sqrt{2} - 1 - 2\sqrt{2}$$

$$A = 6 - 1$$

$$A = 5$$

$$B = 5\sqrt{27} + \sqrt{75}$$

$$B = 5 \times \sqrt{9 \times 3} + \sqrt{25 \times 3}$$

$$B = 5 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} + \sqrt{25} \times \sqrt{3}$$

$$B = 5 \times 3 \times \sqrt{3} + 5 \times \sqrt{3}$$

$$B = 15\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$B = 20\sqrt{3}$$

► 1) Ecrire $C = 3\sqrt{12} - 2\sqrt{75} + \sqrt{27}$ sous la forme $a\sqrt{b}$, où **a** est un entier relatif et **b** un entier naturel.

2) Soient $a = 2\sqrt{5} + 3$ et $b = 2\sqrt{5} - 3$

Calculer a^2 , b^2 et ab .

Correction :

$$1) C = 3\sqrt{12} - 2\sqrt{75} + \sqrt{27} = 3 \times \sqrt{4} \times \sqrt{3} - 2 \times \sqrt{25} \times \sqrt{3} + \sqrt{9} \times \sqrt{3}$$

$$C = 3 \times 2 \times \sqrt{3} - 2 \times 5 \times \sqrt{3} + 3 \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

$$C = -\sqrt{3}$$

$$2) a^2 = (2\sqrt{5} + 3)^2$$

$$a^2 = 4 \times 5 + 2 \times 2\sqrt{5} \times 3 + 9$$

$$a^2 = 29 + 12\sqrt{5}$$

$$b^2 = (2\sqrt{5} - 3)^2$$

$$b^2 = 4 \times 5 - 2 \times 2\sqrt{5} \times 3 + 9$$

$$b^2 = 29 - 12\sqrt{5}$$

$$ab = (2\sqrt{5} + 3) \times (2\sqrt{5} - 3)$$

$$ab = (2\sqrt{5})^2 - 3^2$$

$$ab = 4 \times 5 - 9$$

$$ab = 20 - 9 = 11$$

► On donne $A = 3\sqrt{2} - 4$ et $B = 3\sqrt{2} + 4$

Calculer les valeurs exactes de $A + B$, $A - B$, A^2 et $A \times B$.

Correction :

$$A + B = (3\sqrt{2} - 4) + (3\sqrt{2} + 4)$$

$$A + B = 3\sqrt{2} - 4 + 3\sqrt{2} + 4$$

$$A + B = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 4 - 4$$

$$A + B = 6\sqrt{2}$$

$$A \times B = (3\sqrt{2} - 4) \times (3\sqrt{2} + 4)$$

$$A \times B = (3\sqrt{2})^2 - (4)^2$$

$$A \times B = 18 - 16$$

$$A \times B = 2$$

$$A - B = (3\sqrt{2} - 4) - (3\sqrt{2} + 4)$$

$$A - B = 3\sqrt{2} - 4 - 3\sqrt{2} - 4$$

$$A - B = 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 4 - 4$$

$$A - B = -8$$

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

$$A^2 = (3\sqrt{2})^2 - 2 \times 3\sqrt{2} \times 4 + (4)^2$$

$$A^2 = 18 - 24\sqrt{2} + 16$$

$$A^2 = -24\sqrt{2} + 16 + 18$$

$$A^2 = -24\sqrt{2} + 34$$

► 1 - On donne : $C = 5\sqrt{20} + \sqrt{45}$ et $D = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$

Calculer les nombres **C** et **D** en donnant les résultats sous la forme $a\sqrt{b}$ où **a** et **b** sont des entiers et **b** est le plus petit possible.

2 - Calculer E^2 sachant que $E = 4 - \sqrt{5}$

Correction :

$$1 - C = 5\sqrt{20} + \sqrt{45}$$

$$C = 5 \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} + \sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$C = 5 \times 2 \times \sqrt{5} + 3 \times \sqrt{5}$$

$$C = 10\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$$

$$C = 13\sqrt{5}$$

$$D = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$$

$$D = 10\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \sqrt{5}$$

$$D = 30\sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}$$

$$D = 30 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$D = 150\sqrt{5}$$

$$2 - E^2 = (4 - \sqrt{5})^2$$

$$E^2 = 4^2 - 2 \times 4 \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$E^2 = 16 - 8\sqrt{5} + 5$$

$$E^2 = 21 - 8\sqrt{5}$$

► Écrire les nombres **C** et **D** sous la forme $a + b\sqrt{10}$ où **a** et **b** sont des entiers:

$$C = (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 \quad D = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$$

Correction :

$$C = 7 - 2\sqrt{10}$$

$$D = 18 - 2\sqrt{10}$$

Identités remarquables et Equations produit

► On considère l'expression **A** suivante : $A = (x - 2)^2 + (x - 2)(3x + 1)$

1. Développer et réduire **A**.

2. Factoriser **A**.

3. Résoudre l'équation : $(x - 2)(4x - 1) = 0$.

4. Calculer **A** pour $x = -\frac{1}{2}$

Correction :

1. $A = 4x^2 - 9x + 2$

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

3. $x = 2$ ou $x = \frac{1}{4}$

4. $A = 7,5$

► Soit $E = (2x - 3)^2 - 16$

1. Développer et réduire **E**.

2. Factoriser **E**.

3. Calculer **E** pour $x = 0$.

4. Résoudre l'équation $(2x + 1)(2x - 7) = 0$

Correction :

1. $E = 4x^2 - 12x - 7$

2. $E = (2x + 1)(2x - 7)$

3. $E = -7$

4. $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = \frac{7}{2}$

► 1. Développer et réduire l'expression : $P = (x + 12)(x + 2)$

2. Factoriser l'expression: $Q = (x + 7)^2 - 25$

3. ABC est un triangle rectangle en A ; x désigne un nombre positif ; $BC = x + 7$ et $AB = 5$.

Faire un schéma et montrer que : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

Correction :

1. $P = x^2 + 14x + 24$.

2. $Q = (x + 12)(x + 2)$ donc $Q = P$.

3. ABC est un triangle rectangle en A.

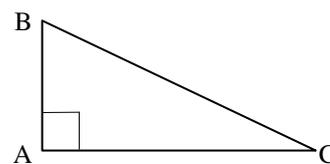
D'après le théorème de Pythagore alors :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(x + 7)^2 = 5^2 + AC^2$$

$$AC^2 = (x + 7)^2 - 5^2 = Q$$

$$\text{donc } P = AC^2 = x^2 + 14x + 24.$$



► On considère l'expression $A = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x - 2)$.

1. Développer et réduire **A**.

2. Factoriser **A**.

3. Résoudre l'équation $A = 0$.

4. Calculer **A** pour $x = -2$.

Correction :

1. $A = 2x^2 - 5x + 3$

2. $A = (2x - 3)(x - 1)$

3. $x = \frac{3}{2}$ ou $x = 1$

4. $A = 21$

► Soit $D = (4x - 3)^2 - (x + 2)^2$

1) Développer, réduire et ordonner **D**.

2) Factoriser **D**.

3) Résoudre l'équation : $(5x - 1)(3x - 5) = 0$.

Correction :

1. $D = 15x^2 - 28x + 5$

2. $D = (5x - 1)(3x - 5)$

3. $x = \frac{1}{5} = 0,2$ ou $x = \frac{5}{3}$

► On considère l'expression $E = 9x^2 - 25 + (3x + 5)(x - 2)$

1. Développer et réduire **E**.

2. Factoriser $9x^2 - 25$, puis factoriser **E**.

3. Résoudre l'équation $(3x + 5)(4x - 7) = 0$.

Correction :

1. $E = 12x^2 - x - 35$

2. $9x^2 - 25 = (3x)^2 - (5)^2$
 $E = (3x + 5)(4x - 7)$

3. $x = -\frac{5}{3}$ ou $x = \frac{7}{4}$

Les fonctions

► Partie A

Madame Durand voyage en train. Elle fait le voyage aller–retour Chambéry–Paris selon les horaires suivants :

Trajet aller		Trajet retour	
Départ Chambéry :	6 H 01 min	Départ Paris :	19 H 04 min
Arrivée Paris :	9 H 01 min	Arrivée Chambéry :	21 H 58 min

La distance par le train de Chambéry – Paris est de 542 km.

- Calculer la vitesse moyenne du train à l'aller. Le résultat sera arrondi à l'unité.
- Calculer la vitesse moyenne du train au retour. Le résultat sera arrondi à l'unité.

Partie B

Monsieur Dubois doit effectuer fréquemment des trajets, en train, entre Chambéry et Paris.

Il a le choix entre deux options :

OPTION A : Le prix d'un trajet est de 58 euros.

OPTION B : Le prix total annuel en euros y_B est donné par $y_B = 29x + 300$, où x est le nombre de trajets par an.

- Monsieur Dubois effectue 8 trajets dans l'année. Calculer le prix total annuel avec chacune des deux options.
- Monsieur Dubois effectue un nombre x de trajets dans l'année. On note y_A le prix total annuel à payer avec l'option A. Ecrire y_A en fonction de x .

3. Un employé de la gare doit expliquer, à une personne qui téléphone, le fonctionnement de l'option B. Rédiger son explication.

4. Pour l'option B, le prix total annuel est-il proportionnel au nombre de trajets ? Justifier.

5. Sur la feuille de papier millimétrée, représenter les deux fonctions f et g définies par : $f : x \mapsto 58x$ et $g : x \mapsto 29x + 300$.

Pour le repère, on prendra : 1 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 50 unités. sur l'axe des ordonnées

6. On vient de représenter graphiquement, pour chacune des deux options, le prix total annuel en fonction du nombre de trajets.

- A l'aide du graphique, déterminer le nombre de trajets pour lequel le prix total annuel est plus avantageux avec l'option B.
- Retrouver ce résultat par un calcul.

Correction :

Partie A

- $542 \div 3 \approx 181$ A l'aller, le train a une vitesse moyenne de 181 km/h.
- $542 \div 2,9 \approx 187$ Au retour, le train a une vitesse moyenne de 187 km/h.

Partie B

1. Avec l'option A, M. Dubois paye 464€ et avec l'option B, M. Dubois paye 532 €.

2. $y_A = 58x$

3. Avec l'option B, on paye un forfait pour l'année de 300 € puis chaque voyage coûte 29 €.

4. Non, avec l'option B, le prix n'est pas proportionnel au nombre de voyages puisque pour 0 voyage, on payerais 300 €.

5. pour $x = 0$ $f(x) = 0$ pour $x = 2$ $f(x) = 116$

La représentation graphique d de f est une droite passant par A (0 ; 0) et B (2 ; 116)

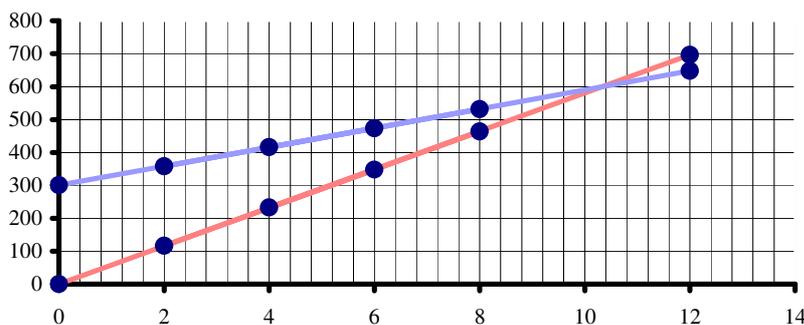
pour $x = 0$ $g(x) = 300$ pour $x = 2$ $g(x) = 358$

La représentation graphique D de g est une droite passant par C (0 ; 300) et D (2 ; 358)

6. a. L'opt° B devient plus avantageuse dès le 11^{ème} trajet.

b. $29x + 300 < 58x$ $x > \frac{300}{29}$ et $\frac{300}{29} \approx 10,34$

Donc le forfait B est plus avantageux dès le 11^{ème} voyage.



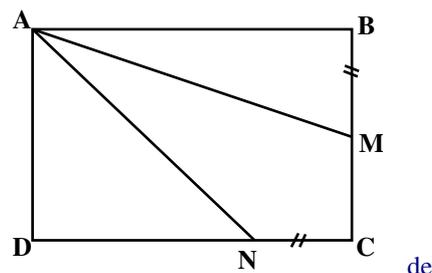
► ABCD est un rectangle tel que AB = 6 cm et AD = 4 cm.

Première partie.

M est le point du segment [BC] tel que BM = 2 cm

N est le point du segment [CD] tel que CN = 2 cm.

- Calculer AM sous la forme $a\sqrt{b}$ (b nombre entier le plus petit possible)
- Démontrer que l'aire du quadrilatère AMCN est 10 cm^2 .



Deuxième partie.

Les points M et N peuvent se déplacer respectivement sur les segments [BC] et [CD]

façon que $BM = CN = x$ ($0 < x \leq 4$)

- Exprimer l'aire du triangle ABM en fonction de x .
- a. Calculer DN en fonction de x .
b. Démontrer que l'aire du triangle ADN en fonction de x est $-2x + 12$.

3. a. Dans un repère orthonormé (O, I, J) avec $OI = OJ = 1$ cm, représenter graphiquement les fonctions affines
 $f : x \mapsto f(x) = 3x$ et $g : x \mapsto g(x) = -2x + 12$
 b. Calculer les coordonnées du point R intersection de ces deux représentations.
- 4 a. Pour quelle valeur de x les aires des triangles ABM et ADN sont-elles égales ? Justifier la réponse.
 b. Pour cette valeur de x, calculer l'aire du quadrilatère AMCN.

Correction :

Première partie.

1. d'après le théorème de Pythagore: $AM = \sqrt{4 \times 10} = 2\sqrt{10}$ cm

2. Aire_{AMCD} = Aire_{ABCD} - Aire_{ABM} - Aire_{ADN} = $6 \times 4 - \frac{6 \times 2}{2} - \frac{4 \times (6-2)}{2} = 10$ cm²

Deuxième partie.

1. Aire_{ABM} = $\frac{6 \times x}{2} = 3x$ cm²

2. a. N est sur le segment [DC] donc $DC = DN + NC$ alors $6 = DN + x$ d'où $DN = 6 - x$

b. Aire_{ADN} = $\frac{4 \times (6-x)}{2} = 12 - 2x$ cm²

3. a. pour $x = 0$ $f(x) = 0$
 pour $x = 2$ $f(x) = 6$

La représentation graphique de f est une droite passant par A (0 ; 0) et B (2 ; 6)

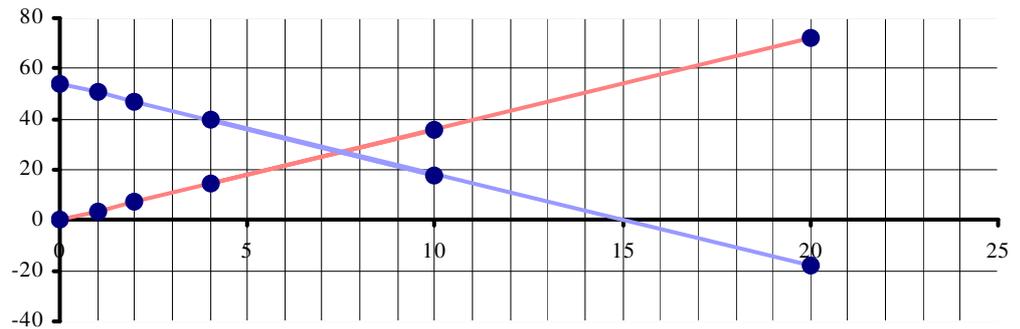
pour $x = 0$ $g(x) = 12$
 pour $x = 2$ $g(x) = 8$

La représentation graphique de g est une droite passant par C (0 ; 12) et D (2 ; 8)

b. $3x = -2x + 12$

$x = 2,4$ et $y = 3 \times 2,4 = 7,2$

Les coordonnées du point R sont (2,4 ; 7,2)



4. a. les aires de ABM et ADN correspondent à f(x) et g(x) dire qu'elles sont égales revient à résoudre $f(x) = g(x)$ dont la solution est 2,4 d'après le 3.b) donc les aires sont égales pour $x = 2,4$.

b. Dans ce cas Aire_{AMCN} = Aire_{ABCD} - Aire_{ABM} - Aire_{ADN} = $24 - 7,2 - 7,2 = 9,6$ cm²

► f et g sont deux applications affines par $f(x) = 2x + 2$ et $g(x) = -3x + 1$.

1) Sur une feuille de papier millimétré, placer un repère (O,I,J), et tracer les représentations graphiques d et Dde f et g. (on prendra $OI = OJ = 1$ cm).

2) Résoudre l'équation $2x + 2 = -3x + 1$.

Que représente la solution de cette équation pour les droites d et D?

1) pour $x = 0$ $f(x) = 2$

pour $x = 2$ $f(x) = 6$

La représentation graphique d de f est une droite passant par A (0 ; 2) et B (2 ; 6)

pour $x = 0$ $g(x) = 1$
 pour $x = 2$ $g(x) = -5$

La représentation graphique D de g est une droite passant par C (0 ; 1) et D (2 ; -5)

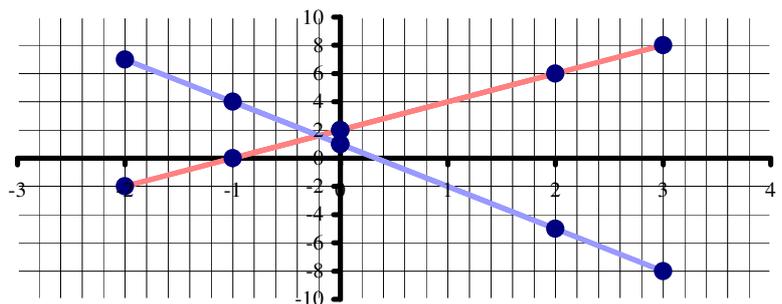
2) $2x + 2 = -3x + 1$.

$2x + 3x = 1 - 2$.

$5x = -1$

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

C'est l'abscisse du point d'intersection des droites représentatives des 2 fonctions que l'on peut vérifier sur le dessin.



Systemes et Inéquations

► Un premier bouquet de fleur est composé de 3 iris et 4 roses jaunes, il coûte 9 €. Un second bouquet est composé de 5 iris et de 6 roses jaunes, il coûte 14 €. On appelle x le prix en euros d'un iris et y le prix en euros d'une rose jaune. Ecrire un système d'équations traduisant les données de ce problème et calculer le prix d'un iris et celui d'une rose jaune. x est le prix en francs d'un iris et y le prix en francs d'une rose jaune.

Correction :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ 5x + 6y = 14 \end{cases}$$

Soit x le prix en euros d'un iris et y le prix en euros d'une rose jaune.

Le prix d'un iris est de 1 € et celui d'une rose jaune de 1,50 €.

► Un club de kayak doit renouveler son matériel pour la nouvelle saison. Lors d'une première commande, trois kayaks et cinq pagaies sont achetés pour la somme de 850€. On décide de compléter l'équipement du club par une nouvelle commande ; le club achète deux autres kayaks et trois autres pagaies pour la somme de 560€.

Calculer le prix d'un kayak et le prix d'une pagaie.

Correction :

Soit x le prix d'un kayak et y le prix d'une pagaie, on a :

$$\begin{cases} 3x + 5y = 850 \\ 2x + 3y = 560 \end{cases}$$

Le prix d'un kayak est 250€ et le prix d'une pagaie est 20€

► Le CDI d'un collège a acheté 2 exemplaires d'une même bande dessinée et 3 exemplaires d'un même livre de poche pour la somme de 30 euros. Une bande dessinée coûte 5 euros de plus qu'un livre de poche.

Quel est le prix d'une bande dessinée ? Quel est le prix d'un livre de poche ?

Correction :

1.
$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 4 \end{cases}$$

2. Soit x le prix d'une bande dessinée et y celui d'un livre de poche, alors:

$$\begin{cases} x = y + 5 \\ 2(y + 5) + 3y = 30 \end{cases}$$

D'après 1), une bande dessinée coûte 9 euros et un livre de poche 4 euros.

► 1. Antoine a acheté cinq tee-shirts et deux jeans : il a payé 680 francs. Thomas a acheté quatre tee-shirts, un jean et un blouson qui coûte 600 francs : il a payé 1060 francs.

Quel est le prix d'un tee-shirt ? Quel est le prix d'un jean ?

5 JOURS DE BRADERIES

le tee-shirt : prix unique x francs

le jean : prix unique y francs.

2. Le tableau ci-dessous indique la fréquentation quotidienne de la braderie :

Jours	Vendredi	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi
Nombre de personnes	770	1925	9009	3080	616

a) Sur le nombre total de personnes ayant fréquenté la braderie, quel est le pourcentage de celles qui sont venues le dimanche ?

b) Quel est le nombre moyen de visiteurs, par jour, pendant la durée de la braderie ?

Correction :

1. Soit x le prix d'un tee-shirt et y celui d'un jean, on a :

$$\begin{cases} 5x + 2y = 680 \\ 4x + y + 600 = 1060 \end{cases}$$

Le prix d'un tee-shirt est 80F et y celui d'un jean 140F

2/ a. $\frac{9009 \times 100}{15400} = 58,5$

58.5 % sont venues dimanche.

2/ b. $\frac{15400}{5} = 3080$

Il y a 3080 visiteurs par jour.

► Résoudre l'inéquation suivante : $4x - (x + 1) < 8x$

Représenter les solutions sur une droite graduée. (On hachurera la partie qui n'est pas solution).

Correction : $x > -\frac{1}{5}$

Statistiques et Pourcentages

► Un antiquaire souhaite vendre une armoire au prix initial de 380 euros (380 €)

1. Ne parvenant pas à la vendre, il décide d'accorder une remise de 20 % sur son prix initial. Calculer le nouveau prix de l'armoire.

2. La vente ne se faisant pas, il décide d'accorder une remise de 114 € sur le prix initial de 380 €. Calculer le pourcentage de la réduction faite sur le prix initial.

Correction :

1. Le nouveau prix de l'armoire est 304€.

2. Le pourcentage de la réduction faite sur le prix initial est de 30 %.

► Voici le diagramme représentant la répartition des notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième lors d'un contrôle de français : les notes sur 20 sont reportées en abscisses, le nombre d'élèves est reporté en ordonnées :

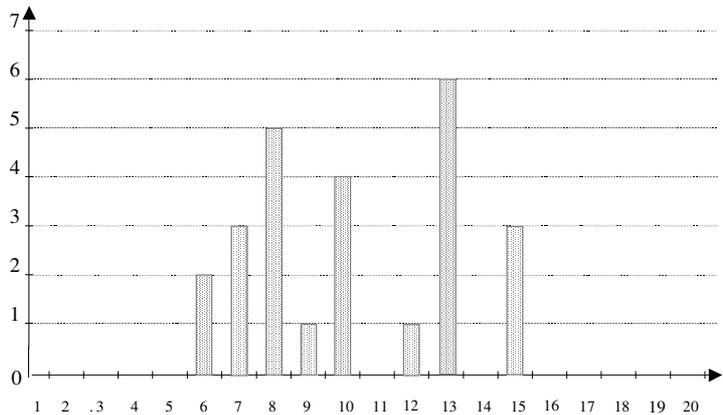
1. Quel est l'effectif de cette classe de troisième ?

2. Calculer la moyenne des notes obtenues en donnant le résultat sous sa forme décimale exacte

Correction :

1. L'effectif est 25 élèves.

2. La moyenne est donc de 10,28



► Une usine teste des ampoules électriques, sur un échantillon, en étudiant leur durée de vie en heures.

Voici les résultats :

d : durée de vie en heures	nombre d'ampoules
$1000 \leq d < 1200$	550
$1200 \leq d < 1400$	1460
$1400 \leq d < 1600$	1920
$1600 \leq d < 1800$	1640
$1800 \leq d < 2000$	430

1. Quel est le pourcentage d'ampoules qui ont une durée de vie de moins de 1400 h ?

2. Calculer la durée de vie moyenne d'une ampoule.

Correction :

1. 6000 ampoules ont été testées.

2010 ampoules ont une durée de vie inférieure à 1400 heures.

33,5% des ampoules testées ont une durée de vie inférieure à 1400 h.

2. La durée de vie moyenne est 1 498 heures.

► Le groupe des onze latinistes de la 3^{ème} B du collège a obtenu les notes suivantes à un devoir :

7 ; 9 ; 9,5 ; 9,5 ; 10 ; 10 ; 12 ; 14 ; 16 ; 16 ; 19

1) Calculer la moyenne du groupe.

2) Déterminer la médiane de cette série.

Correction :

1) La moyenne des onze notes est environ 12

2) La médiane de cette série est 10. Cette note partage la série en deux groupes de même effectif.

► Dans une entreprise, les salaires ont été augmentés de 1,5% le 1er janvier 1999.

1) En décembre 1998, le salaire de Monsieur Martin était de 824.6€. Calculer son salaire en janvier 1999.

2) On désigne par x le salaire d'un employé en décembre 1998 et par y son salaire en janvier 1999.

Exprimer y en fonction de x . Donner le résultat sous la forme $y = ax$, a étant le nombre décimal.

3) En janvier 1999, le salaire de Monsieur Durand est de 734.86€. Quel était son salaire en décembre 1998 ?

Correction :

1) Le salaire de Monsieur Martin en janvier 1999 est environ 836.97 €

2) $y = 1,015x$

3) Le salaire de Monsieur Durand en décembre 1998 était de 724 €