Exercices d'entraînement – Corrigés

A vous de jouer !

AVDJ 1.

$(+12,5) = +12,5 = 12,5$; $(-0,3) = -0,3$; $(-487) = -487$

AVDJ 2.

- La distance à 0 de (-5) est : **5**.
- La distance à 0 de $(+25,3)$ est : **25,3**.
- La distance à 0 de $-15,9$ est : **15,9**.
- La distance à 0 de 48 est : **48**.

AVDJ 3.

$-(-4,2)$ est l'opposé de $(-4,2)$ ou $-4,2$.

L'opposé de 6,7 est : $-6,7$.

L'opposé de 0 est : 0.

9,8 est l'opposé de $-9,8$.

L'opposé de -10 est : 10.

L'opposé de $-(+0,2)$ est : 0,2.

AVDJ 4.

$\boxed{58}$ $\quad -57 \quad -(+4,2) \quad$ $\boxed{-(-10,2)}$ $\quad -1 \quad$ $\boxed{0}$

AVDJ 5.

$3,5 < 3,7$ (règle 1) ; $0,3 > -18$ (règle 3) ; $-18 > (-47)$ (règle 2)

AVDJ 6.

1) Les 2 termes sont de même signe «**+**». Le résultat sera avec un signe « **+** ».

La somme des distances à 0 vaut : $4 + 7 = 11$ $\quad \boxed{(+4) + (+7) = (+11) = 11}$

2) Les 2 termes sont de signes **contraires**. (-19) a la plus grande distance à 0.
Le résultat sera avec un signe « **−** ».

La différence des distances à 0 vaut : $19 - 7 = 12$ $\quad \boxed{(-19) + (+7) = (-12) = -12}$

3) On considère : $(-13) + (-7)$.
Les 2 termes sont de même signe « **−** ». Le résultat sera avec un signe « **−** ».

La somme des distances à 0 vaut : $13 + 7 = 20$ $\quad \boxed{(-13) + (-7) = (-20) = -20}$

AVDJ 7.

$(-12) + (4) = -8$	$(-1,2) + (-2) = -3,2$	$(+12) + (-4) = 8$
$(-12) + (-4) = -16$	$(+12) + (-5) = 7$	$(-3) + (-4) = -7$
$(+2) + (+14) = 16$	$(-2) + (+14) = 12$	$(-14) + (+2) = -12$

AVDJ 8.

$(-12)-(+4)=(-12)+(-4)=-16$ 　 $(-3)-(-4)=(-3)+(+4)=1$

$(+20)-(-4)=(+20)+(+4)=24$ 　 $(+8)-(+5)=(+8)+(-5)=3$

$(+2)-(+14)=(+2)+(-14)=-12$ 　 $(-2)-(-14)=(-2)+(+14)=12$

AVDJ 9.

$\text{A}(+2)\quad \text{B}(+0,5)\quad \text{C}(-3)$.

Calcul de AB : l'abscisse la plus grande est l'abscisse du point A.

Donc : $\text{AB}=(+2)-(+0,5)=(+2)+(-0,5)=1,5$

Calcul de BC : l'abscisse la plus grande est l'abscisse du point B.

Donc : $\text{BC}=(+0,5)-(-3)=(+0,5)+(+3)=3,5$

AVDJ 10.

$$\underbrace{(-4)}_{R3}-\underbrace{(+9)}_{R1}-\underbrace{(-3)}_{R2}+\underbrace{(-5)}_{R2}+\underbrace{(+10)}_{R1}=-4-9\boxed{+}(+3)\boxed{-}(+5)+10=-4-9+3-5+10$$

AVDJ 11.

$(-4)-(+9)-(-3)+(-5)+(+10)=-4-9+3-5+10$

AVDJ 12.

$-9+5=-4$	Signes **contraires** et 9>5. Résultat : Le signe est «$-$» et la distance à 0 est : $9-5=4$
$-8-5=-13$	Même signe «$-$». Résultat : Le signe est «$-$» et la distance à 0 est : $8+5=13$
$3-9=-6$	Signes **contraires** et 9>3. Résultat : Le signe est «$-$» et la distance à 0 est : $9-3=6$
$-8,2+9=0,8$	Signes **contraires** et 9>8,2. Résultat : Le signe est «$+$» et la distance à 0 est : $9-8,2=0,8$
$-8,2-1,2=-9,4$	Même signe «$-$». Résultat : Le signe est «$-$» et la distance à 0 est : $8,2+1,2=9,4$

AVDJ 13.

$$\begin{aligned}(-3)+(+7)-(-4)-(+6)&=\underbrace{-3\boxed{+}7}_{4}\boxed{+}4\boxed{-}6\\&=\underbrace{4\boxed{+}4}_{8}\boxed{-}6\\&=8\boxed{-}6\\&=2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(+8)-(-5)-(+4)+(-6)&=\underbrace{8\boxed{+}5}_{13}\boxed{-}4\boxed{-}6\\&=\underbrace{13\boxed{-}4}_{9}\boxed{-}6\\&=9\boxed{-}6\\&=3\end{aligned}$$

AVDJ 14.

$(-3)+(+7)-(-4)-(+6)=(-3)+(+7)+(+4)+(-6)$

$$=\underbrace{(+7)+(+4)}_{\text{Somme nombres positifs : }(+11)}+\underbrace{(-3)+(-6)}_{\text{Somme nombres négatifs : }(-9)}$$

$=(+11)+(-9)$

$=2$

AVDJ 15.

$$(-3)+(+7)-(-4)-(+6) = -3 \boxed{+} 7 \boxed{+} 4 \boxed{-} 6$$
$$= \underbrace{7+4}_{\text{somme : }11} \quad \underbrace{-3-6}_{\text{somme : }-9}$$
$$= 11 \quad - \quad 9$$
$$= 2$$

$$(+8)-(-5)-(+4)+(-6) = 8+5-4-6$$
$$= \underbrace{8+5}_{13} \quad \underbrace{-4-6}_{-10}$$
$$= 13-10$$
$$= 3$$

$$-7+5-9-2+3 = \underbrace{5+3}_{8} \quad \underbrace{-7-9-2}_{-18}$$
$$= 8-18$$
$$= -10$$

AVDJ 16.

Pour calculer $-(9-6)+10+(-5+7)$, on doit d'abord calculer $(9-6)$ et $(-5+7)$.

$$-(9-6)+10+(-5+7) = -(+3)+10+(+2)$$
$$= -3+10+2$$
$$= \underbrace{10+2}_{12}-3$$
$$= 9$$

AVDJ 17.

1) Pour lancer le déplacement du scarabée, on utilise **l'évènement** :
« appuyer sur la touche **d** »
2) L'abscisse finale vaut : $\mathbf{100+50-300=150-300=-150}$
3) L'ordonnée finale vaut : $\mathbf{-50+120-100=120-150=-30}$

À la fin du programme, le scarabée se retrouve donc en $\mathbf{(-150;-30)}$

AVDJ 18.

$25 \text{ m} = 2500 \text{ cm}$	$0{,}14 \text{ km} = 140 \text{ m}$	$5 \text{ m} = 0{,}005 \text{ km}$
$30 \text{ hm} = 3 \text{ km}$	$12 \text{ m} = 0{,}012 \text{ km}$	$43 \text{ cm} = 0{,}43 \text{ m}$

AVDJ 19.

- Périmètre d'un rectangle de 5 m long et 3 m de large : $\mathcal{P} = 2\times(5+3) = 16 \text{ m}$
- Périmètre d'un carré de 5 cm de côté vaut : $\mathcal{P} = 4\times 5 = 20 \text{ cm}$
- Périmètre d'un losange de 3 dm de côté vaut : $\mathcal{P} = 4\times 3 = 12 \text{ dm} = 1{,}2 \text{ m}$

AVDJ 20.

1) π est un nombre qui vaut environ **3,14.**
2) Périmètre d'un cercle de rayon 5 m au cm près : on doit donc arrondir en gardant **2** chiffres après la virgule. $\mathcal{P} = 2\times\pi\times 5 \approx 31{,}42 \text{ m}$
3) Périmètre d'un cercle de diamètre 12 cm au mm près : on doit donc arrondir en gardant **1** chiffre après la virgule. $\mathcal{P} = \pi\times 12 \approx 37{,}7 \text{ cm}$

AVDJ 21.

$25 \text{ m}^2 = 250\,000 \text{ cm}^2$	$0{,}14 \text{ km}^2 = 14 \text{ hm}^2$	$5 \text{ hm}^2 = 0{,}05 \text{ km}^2$
$30 \text{ mm}^2 = 0{,}3 \text{ cm}^2$	$1200 \text{ m}^2 = 0{,}0012 \text{ km}^2$	$43 \text{ cm}^2 = 4300 \text{ mm}^2$

AVDJ 22.

1) Périmètre : $\mathcal{P} = 2 \times (4+3) = 14 \text{ m}$ Aire : $\mathcal{A} = 4 \times 3 = 12 \text{ m}^2$

2) Périmètre : $\mathcal{P} = 4 \times 4{,}5 = 18 \text{ cm}$ Aire : $\mathcal{A} = 4{,}5 \times 4{,}5 = 20{,}25 \text{ cm}^2$

AVDJ 23.

ABCD est un parallélogramme car **ses côtés opposés sont de même longueur**.
Pour calculer l'aire de ABCD, h est la **hauteur** et AB la **base** . Aire de ABCD : $\mathcal{A} = 2{,}5 \times 7 = 17{,}5 \text{ m}^2$.

AVDJ 24.

ABCD est un losange car **ses côtés sont de même longueur.**
Pour calculer l'aire de ABCD, on utilise h comme **hauteur** et AB comme **base**.
Aire de ABCD : $\mathcal{A} = 5{,}5 \times 6 = 33 \text{ m}^2$

L'aire de ABCD peut aussi se calculer avec l'expression : $\mathcal{A} = \dfrac{AC \times BD}{2}$. Donc : $AC \times BD = 66$.

On en déduit que : $BD = \dfrac{66}{10} = 6{,}6 \text{ m}$.

AVDJ 25.

ABC est un triangle **rectangle** en **B**.

Aire de ABC : $\mathcal{A}_{ABC} = \dfrac{AB \times BC}{2} = \dfrac{5 \times 3}{2} = 7{,}5 \text{ m}^2$.

DEF est un triangle **isocèle** en **D**. Donc : $DE = 5 \text{ m}$.

Pour calculer l'aire de DEF, on utilise **FG** comme hauteur et **DE** comme base.

$$\mathcal{A}_{DEF} = \frac{FG \times DE}{2} = \frac{5 \times 3}{2} = 7{,}5 \text{ m}^2.$$

Les 2 triangles ont donc la même **aire**.

AVDJ 26.

Pour calculer l'aire de ABC, on utilise **CD** comme hauteur et **AB** comme base.

$$\mathcal{A}_{ABC} = \frac{CD \times AB}{2} = \frac{2 \times 5}{2} = 5 \text{ cm}^2.$$

E est le **milieu** de [AC]. Dans le triangle ABC, [EB] est donc la **médiane** issue de B.
Une **médiane** partage un triangle en deux triangles de mêmes **aires**.

$$\text{Donc } \mathcal{A}_{ECB} = \frac{5}{2} = 2{,}5 \text{ cm}^2.$$

AVDJ 27.

1) <u>**Cercle de rayon 4 m**</u>

Périmètre au cm près : on doit donc arrondir en gardant **2** chiffre(s) après la virgule.

$$\mathcal{P} = 2 \times \pi \times 4 \approx 25{,}13 \text{ m}$$

Aire au cm² près : on doit donc arrondir en gardant 4 chiffres après la virgule.

$$\mathcal{A} = \pi \times 4 \times 4 \approx 50{,}2655 \text{ m}^2$$

2) <u>**Cercle de diamètre 6 cm**</u>

Périmètre au mm près : on doit donc arrondir en gardant **1** chiffre(s) après la virgule.

$$\mathcal{P} = \pi \times 6 \approx 18{,}9 \text{ cm}$$

Aire au mm² près : on doit donc arrondir en gardant **2** chiffres après la virgule. Le rayon vaut **3** cm.

$$\mathcal{A} = \pi \times 3 \times 3 \approx 28{,}27 \text{ cm}^2$$

AVDJ 28.

$25\text{ m}^3 = 25\,000\,000\text{ cm}^3$	$0{,}14\text{ cm}^3 = 140\text{ mm}^3$	$5\text{ dm}^3 = 5\,000\,000\text{ mm}^3$
$30\text{ mm}^3 = 0{,}03\text{ cm}^3$	$1200\text{ cm}^3 = 1{,}2\text{ dm}^3$	$43\text{ dm}^3 = 0{,}043\text{ m}^3$

AVDJ 29.

$25\text{ L} = 2\,500\text{ cL}$ | $0{,}14\text{ dL} = 1{,}4\text{ cL}$ | $5\text{ L} = 5\,000\text{ mL}$

$12\text{ L} = 12\text{ dm}^3 = 12\,000\text{ cm}^3$

$300\text{ cm}^3 = 0{,}3\text{ dm}^3 = 0{,}3\text{ L} = 30\text{ cL}$

$43\text{ cm}^3 = 0{,}043\text{ dm}^3 = 0{,}043\text{ L} = 43\text{ mL}$

AVDJ 30.

Volume d'un cube de 5 m de côté : $\mathcal{V} = 5 \times 5 \times 5 = 125\text{ m}^3$

Volume d'un parallélépipède rectangle de longueur 5cm, de largeur 4 cm, de hauteur 6 cm :

$$\mathcal{V} = 5 \times 4 \times 6 = 120\ \text{cm}^3$$

AVDJ 31.

Cette boite est un **prisme** droit.
Ses bases sont des **hexagones** (polygones à **6** côtés). Elle possède **6** faces latérales qui sont des **rectangles.**

AVDJ 32.

Somme des aires des bases : $2 \times 16 = 32\text{ cm}^2$

Périmètre de la base : $3 + 3{,}8 + 1{,}9 + 3{,}5 + 3{,}7 = 15{,}9\text{ cm}$

Aire latérale : $10 \times 15{,}9 = 159\text{ cm}^2$

Aire du prisme droit : $32 + 159 = 191\text{ cm}^2$

AVDJ 33.

Aire d'une des bases : 16 cm^2

Hauteur du prisme : 10 cm

Volume du prisme : $16 \times 10 = 160\text{ cm}^3$

AVDJ 34.

Ce **cylindre** de révolution a pour bases des **disques** de rayon **1,5 cm**. Sa **hauteur** vaut 4 cm.

AVDJ 35.

Aire d'une base (disque de rayon **1,5** cm) : $Aire_{Base} = \pi \times 1{,}5 \times 1{,}5 \approx 7{,}07\text{ cm}^2$

Périmètre du disque : $Périmètre_{Disque} = 2 \times \pi \times 1{,}5 \approx 9{,}43\text{ cm}$

Aire de la face latérale : $Aire_{Face\ latérale} \approx 4 \times 9{,}4 \approx 37{,}72\text{ cm}^2$

$Aire_{cylindre} = 2 \times Aire_{Base} + Aire_{Face\ latérale} \approx 2 \times 7{,}07 + 37{,}72 \approx 51{,}86\text{ cm}^2$

AVDJ 36.

Aire d'une base (disque de rayon **1,5** cm) : $Aire_{Base} = \pi \times 1{,}5 \times 1{,}5 = 7{,}07\text{ cm}^2$

Volume du cylindre : $Volume_{Cylindre} = 4 \times Aire_{Base} = 4 \times 7{,}07 \approx 28{,}3\text{ cm}^3$

AVDJ 37.

	Essence	Gazole	Électrique	Autre	Total
Effectif	180	150	40	30	**400**
Fréquences	**45%**	**37,5%**	**10%**	7,5	**100%**

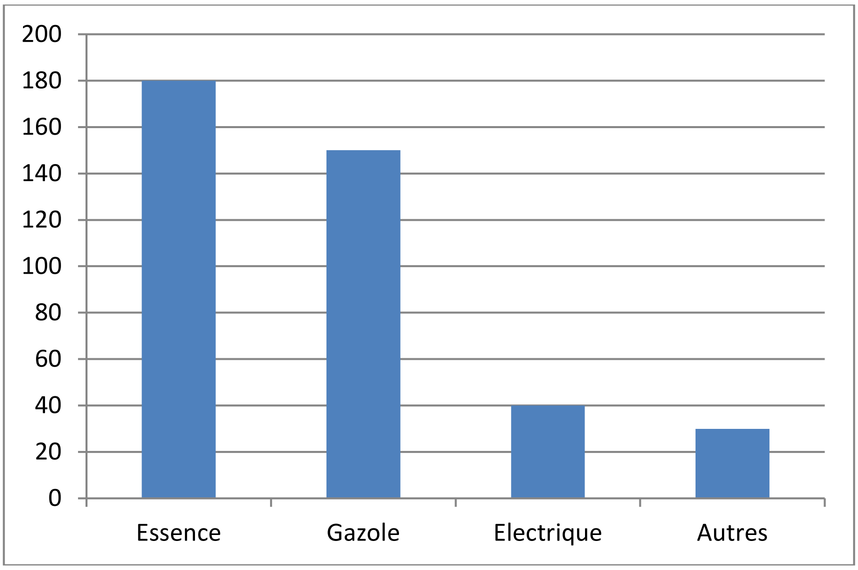
Les individus sont les **voitures**.
L'effectif total vaut : $180+150+40+30=400$
L'effectif de la valeur « Gazole » vaut $\mathbf{150}$.
La fréquence de la valeur « Gazole » vaut $\mathbf{37{,}5}\%$.

Calcul de la fréquence de la valeur « Essence » en pourcentage : $\dfrac{180}{400}\times 100=45$

La fréquence est donc de **45**%.
On vérifie que le total des fréquences vaut : 100% $45+37{,}5+10+7{,}5=100$

AVDJ 38.

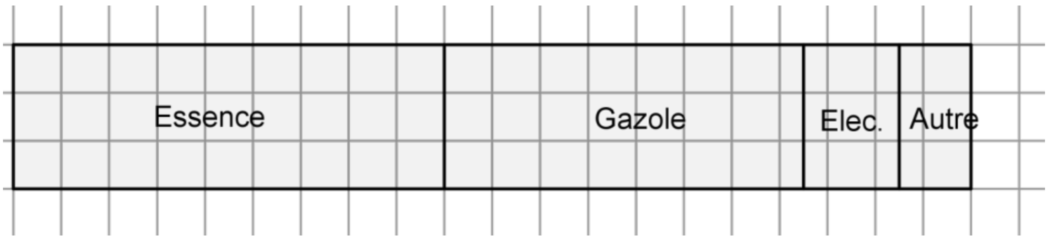
Nombre de voitures vendues en fonction du carburant



AVDJ 39.

	Essence	Gazole	Électrique	Autre	Total
Effectif	180	150	40	30	400
Largeur de bande en carreaux	**9**	**7,5**	**2**	1,5	**20**

1) On passe donc de l'effectif à la largeur de bande en **divisant** par 20.
2) La bande « Essence » doit donc faire **180 : 20**, soit **9** carreaux.
3) La bande « Gazole » doit donc faire **150 : 20**, soit **7,5** carreaux.
4) La bande « Électrique » doit donc faire **40 : 20**, soit **2** carreaux.
5) Voir tableau.

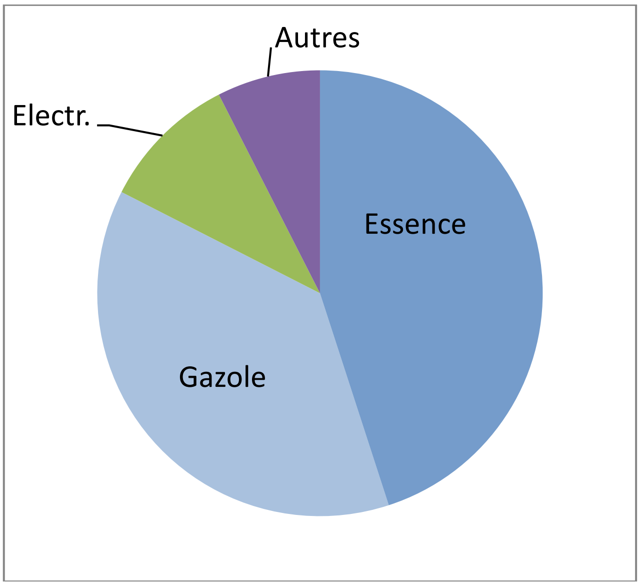


AVDJ 40.

	Essence	Gazole	Électrique	Autres	Total
Effectif	180	150	40	30	400
Fréquences	45%	37,5%	10%	7,5%	100**%**
Angles	**162°**	**135°**	36°	27°	**360°**

1) 1% est représenté par un secteur de **3,6**°.
2) Le secteur angulaire correspondant à l'essence doit donc mesurer : $45 \times 3,6 = 162°$
3) Le secteur angulaire correspondant au gazole doit donc mesurer : $37,5 \times 3,6 = 135°$
4)

Répartition des voitures en fonction du carburant



AVDJ 41.

L'effectif total vaut **8**.

La moyenne vaut : $m = \dfrac{6+4+4+6+5+5+4+8}{8} = \dfrac{42}{8} = 5,25$

AVDJ 42.

Référez-vous au fichier déjà téléchargé.

Calcul de l'effectif total

Pour calculer l'effectif total, il faut **additionner** les effectifs des valeurs.
On pourrait taper dans la cellule G2 la formule : « = B2 + C2 + D2 + E2 + F2 »
Nous allons utiliser une autre formule : taper : « = SOMME(B2 : F2)… »
Cela signifie qu'en G2, on aura la somme des cellules de B2 à F2 (le « : » signifie *de* **B2** *à* **F2**).
La valeur de G2 vaut alors **25**.

Calcul des fréquences

Pour calculer la fréquence d'une valeur, il faut faire le quotient de **l'effectif** de cette valeur par **l'effectif total**.

On doit donc taper dans la cellule B3 la formule : « = B2 / G2 ».

Exercices

1. Nombres relatifs, repérage dans le plan

Exercice 1

a) Température de 15°C sous zéro : $\boxed{-15}$

b) Parking au 4ème sous-sol : $\boxed{-4}$

Exercice 2

$8,2 > -2$; $-101,4 < -1,014$; $+3 < -(-5)$

Remarque : $-(-5) = +5$

Exercice 3

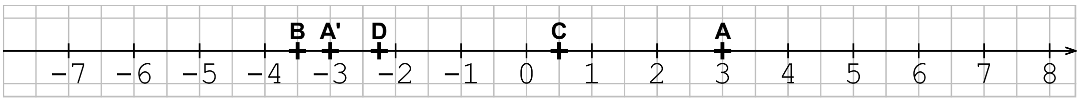
Entiers relatifs compris entre $-5,9$ et $2,9$: $\boxed{-5\,;-4\,;-3\,;-2\,;-1\,;0\,;1\,;2}$

Exercice 4

1) **A(3) ; B(−3,5)**

2) Voir ci-dessous

3) **A'(−3)**



4) L'abscisse de D est $-2,25$. **La distance à 0 de l'abscisse de D est donc 2,25**.

Exercice 5

$5,1 < 5,12 < 5,15 < 5,2$

$-25,7 < -25,69 < -25,65 < -25,6$

$-100 > -100,5 > -100,6 > -101$

Exercice 6

1) nombres positifs : $+9,1 \quad 0 \quad 0,2$

nombres négatifs : $-6,3 \quad -1,3 \quad 0 \quad -2$

Rappel : 0 est à la fois positif et négatif !

2) $-6,3 < -2 < -1,3 < 0 < 0,2 < +9,1$

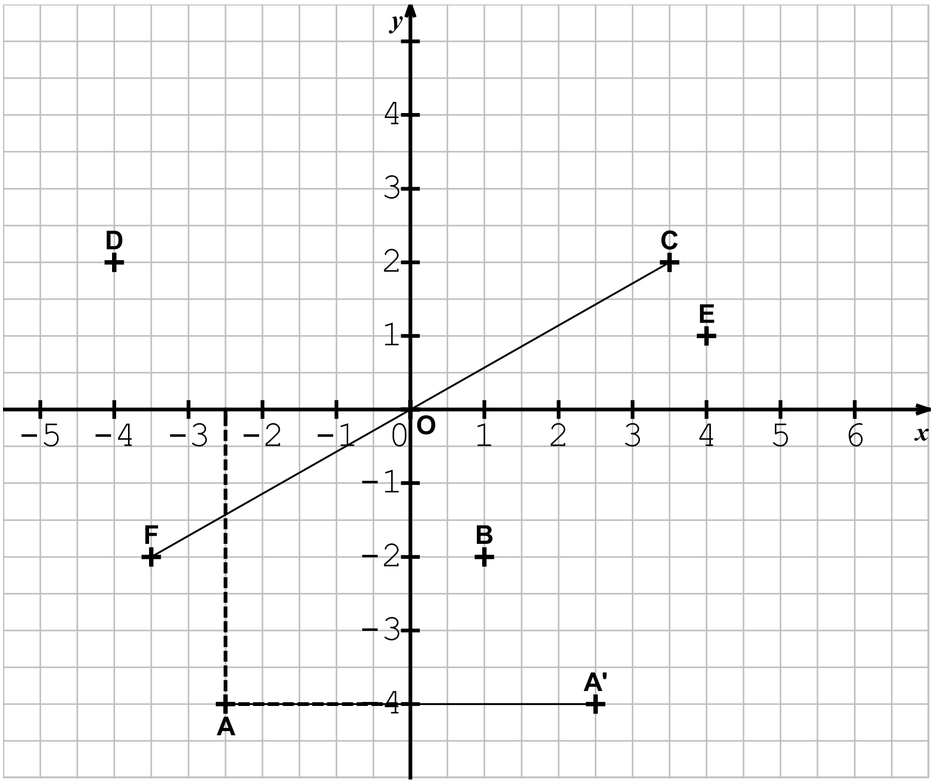
3) $-9,1 \quad 6,3 \quad 1,3 \quad 0 \quad 2 \quad -0,2$

$-9,1 < -0,2 < 0 < 1,3 < 2 < 6,3$

Exercice 7

$5,1 > 5,09 > -5 > -5,02$

Exercice 8



1) ***a)*** $A(-2,5;-4)$; $B(1;-2)$. *On a fait apparaître les traits de cote pour* A.

b) L'abscisse de A est $-2,5$. L'ordonnée de B est -2.

2) Voir figure.

3) Voir figure. $E(4;1)$.

4) A'(2,5 ; –4)

5) F est le symétrique de C par la symétrie **centrale de centre O**.

2. Opérations sur les nombres relatifs

Exercice 9

$(+0,1)+(-6)=-5,9$ $(-2)+(-5,5)=-7,5$ $(-4)+(-3,7)=-7,7$

$(-0,7)+(+0,7)=0$ $(-6,08)+(-0,2)=-6,28$ $(16,5)+(-0,9)=15,6$

Exercice 10

$(+0,1)-(-6)=(+0,1)+(+6)=6,1$

$(-2)-(-5,5)=(-2)+(+5,5)=3,5$

$(-4)-(-3,7)=(-4)+(+3,7)=-0,3$

$(-0,7)-(+0,7)=(-0,7)+(-0,7)=-1,4$

$(-6,08)-(-6,08)=(-6,08)+(+6,08)=0$

$(+16,5)-(-0,9)=(+16,5)+(+0,9)=17,4$

Exercice 11

1) $A(-1)$ $B(2,5)$ $C(-4,5)$

2) $AB=2,5-(-1)=(+2,5)+(+1)=3,5$

$AC=(-1)-(-4,5)=(-1)+(+4,5)=3,5$

$BC=2,5-(-4,5)=(+2,5)+(+4,5)=7$

➔ **AB=AC**

➔ **A est donc le milieu de [BC].**

Exercice 12

$6+5=11$

$-0,6+7=6,4$

$-8+2,5=-5,5$

$7-8=-1$

$3-9,2=-6,2$

$-4-6,1=-10,1$

Exercice 13

$A=(-5)+(-1,6)+(-2,3)-(+4,1)-(-2,5)$
$A=-5-1,6-2,3-4,1+2,5$
$A=-6,6-2,3-4,1+2,5$
$A=-8,9-4,1+2,5$
$A=-13+2,5$
$\boxed{A=-10,5}$

$A=(-5)+(-1,6)+(-2,3)-(+4,1)-(-2,5)$
$A=(-5)+(-1,6)+(-2,3)+(-4,1)+(+2,5)$
$A=(+2,5)+(-5)+(-1,6)+(-2,3)+(-4,1)$
$A=(+2,5)+(-13)$
$\boxed{A=-10,5}$

$A=(-5)+(-1,6)+(-2,3)-(+4,1)-(-2,5)$
$A=-5-1,6-2,3-4,1+2,5$
$A=2,5-6,6-2,3-4,1$
$A=2,5-13$
$\boxed{A=-10,5}$

$B=(+2,4)-(-10)+(-5,2)+(-3)$
$B=2,4+10-5,2-3$
$B=12,4-5,2-3$
$B=7,2-3$
$\boxed{B=4,2}$

$B=(+2,4)-(-10)+(-5,2)+(-3)$
$B=(+2,4)+(+10)+(-5,2)+(-3)$
$B=(+2,4)+(+10)+(-5,2)+(-3)$
$B=(+12,4)+(-8,2)$
$\boxed{B=4,2}$

$B=(+2,4)-(-10)+(-5,2)+(-3)$
$B=2,4+10-5,2-3$
$B=12,4-8,2$
$\boxed{B=4,2}$

$C=(-6,1)-(-3)+(+4)+(-2,3)$
$C=-6,1+3+4-2,3$
$C=-3,1+4-2,3$
$C=0,9-2,3$
$\boxed{C=-1,4}$

$C=(-6,1)-(-3)+(+4)+(-2,3)$
$C=(-6,1)+(+3)+(+4)+(-2,3)$
$C=(+3)+(+4)+(-6,1)+(-2,3)$
$C=(+7)+(-8,4)$
$\boxed{C=-1,4}$

$C=(-6,1)-(-3)+(+4)+(-2,3)$
$C=-6,1+3+4-2,3$
$C=3+4-6,1-2,3$
$C=7-8,4$
$\boxed{C=-1,4}$

$D=-8+14-6,4+1,1$
$D=6-6,4+1,1$
$D=-0,4+1,1$
$\boxed{D=0,7}$

$D=-8+14-6,4+1,1$
$D=(-8)+(+14)+(-6,4)+(+1,1)$
$D=(+14)+(+1,1)+(-8)+(-6,4)$
$D=(+15,1)+(-14,4)$
$\boxed{D=0,7}$

$D=-8+14-6,4+1,1$
$D=14+1,1-8-6,4$
$D=15,1-14,4$
$\boxed{D=0,7}$

Exercice 14

x	y	z	$x+y+z$	$x-y+z$	$-x+y-z$
2,5	−1,2	3	**4,3**	**6,7**	**−6,7**
−3,5	5	−1,5	**0**	**−10**	**10**
23	−5,9	−10,1	**7**	**18,8**	**−18,8**

On remarque que $x-y+z$ et $-x+y-z$ sont opposés.

Exercice 15

$A=-9-(-5+1{,}7)+(8-1{,}6)-(+2{,}3)-(7-2{,}1)$

$A=-9-(-3{,}3)+(6{,}4)-(+2{,}3)-(4{,}9)$

$A=-9+3{,}3+6{,}4-2{,}3-4{,}9$

$A=3{,}3+6{,}4-9-2{,}3-4{,}9$

$A=9{,}7-16{,}2$

$\boxed{A=-6{,}5}$

$B=-(-3)-(-4+1{,}7)+(-5{,}2-4)-(2{,}4-3)$

$B=-(-3)-(-2{,}3)+(-9{,}2)-(-0{,}6)$

$B=3+2{,}3-9{,}2+0{,}6$

$B=3+2{,}3+0{,}6-9{,}2$

$B=5{,}9-9{,}2$

$\boxed{B=-3{,}3}$

Exercice 16

1) $9-(-6)=9+6=15$ La température a augmenté de **15°**C

2) $-347-80=-427$ **Platon est né en 427 Av J.C.**

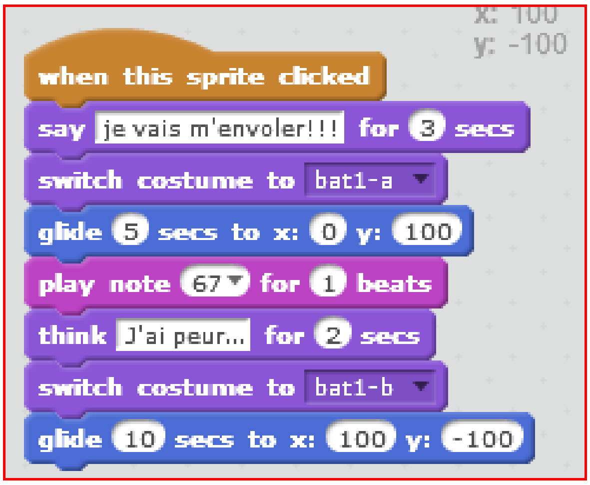
Exercice 17

$9+(-4)=5$ $-4{,}1+(+5{,}3)=1{,}2$ $1-(-2{,}5)=3{,}5$

Remarque : on peut s'aider de la droite graduée. Par exemple pour aller de 9 à 5, il faut se déplacer vers la gauche de 4 unités, donc ajouter (-4).

Exercice 18

Voilà un exemple de programme.

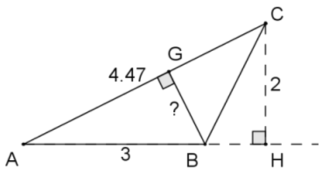


3. Périmètres, aires, volumes

Exercice 19

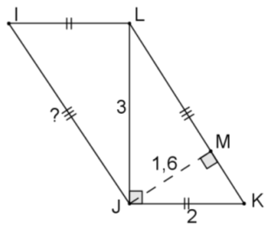
$0,25\text{ km} = 250\text{m}$	$58,3\text{ m} = 5830\text{ cm}$	$0,34\text{ mm} = 0,00034\text{ m}$	$2569\text{ km} = 2569000\text{ m}$
$0,015\text{ m}^2 = 15000\text{ mm}^2$	$3256\text{ cm}^2 = 0,3256\text{ m}^2$	$25,62\text{ m}^2 = 2562\text{ dm}^2$	$5,3\text{ hm}^2 = 0,053\text{ km}^2$
$0,65\text{ m}^3 = 650000\text{ cm}^3$	$4,5\text{ cm}^3 = 4500\text{ mm}^3$	$0,89\text{ dm}^3 = 890\text{ cm}^3$	$31\text{ mm}^3 = 0,031\text{ cm}^3$
$8,3\text{ m}^3 = 8300\text{ L}$	$0,185\text{ L} = 185\text{ cm}^3$	$18\text{ ml} = 18\text{ cm}^3$	$188,3\text{ hl} = 18,83\text{ m}^3$

Exercice 20



$$Aire_{ABC} = \frac{AB \times CH}{2} = \frac{3 \times 2}{2} = 3\ \text{cm}^2$$

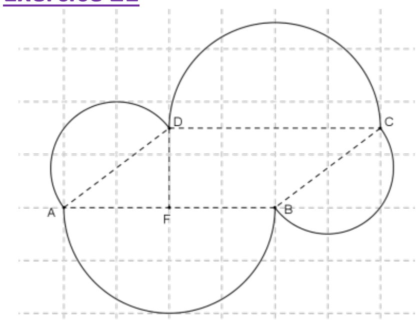
$$Aire_{ABC} = \frac{AC \times GB}{2} \qquad 3 = \frac{4,47 \times GB}{2} \qquad GB = \frac{3 \times 2}{4,47} \approx 1,34\text{ cm}$$



$$Aire_{IJKL} = JK \times JL = 2 \times 3 = 6\ \text{cm}^2$$

$$Aire_{IJKL} = JI \times JM = JI \times 1,6 \qquad 6 = JI \times 1,6 \qquad JI = \frac{6}{1,6} = 3,75\text{ cm}$$

Exercice 21



Le périmètre est la somme des longueurs des demi-cercles, soit la somme du périmètre d'un cercle de diamètre AB et d'un cercle de diamètre AD.

$$Périmètre = 4\pi + 2,50\pi \approx 20,4\text{ cm}$$

L'aire est la somme de l'aire de ABCD et des aires des demi-disques.

$$Aire = 4 \times 1,5 + \pi \times 2^2 + \pi \times 1,25^2 \approx 23,48\text{ cm}^2$$

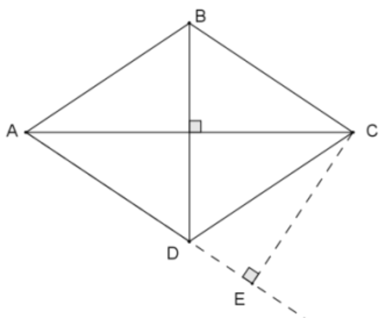
Exercice 22

On utilise l'expression de l'aire avec les diagonales :

$$Aire_{ABCD} = \frac{AC \times BD}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = 12\ \text{cm}^2$$

On utilise l'expression de l'aire d'un parallélogramme :

$$Aire_{ABCD} = AD \times CE \qquad 12 = 3,6 \times CE \qquad CE = \frac{12}{3,6} \approx 3,3\text{ cm}$$



Exercice 23

1) Volume d'un cube de côté 4 m

$$Volume = 4 \times 4 \times 4 = 64\text{ m}^3$$

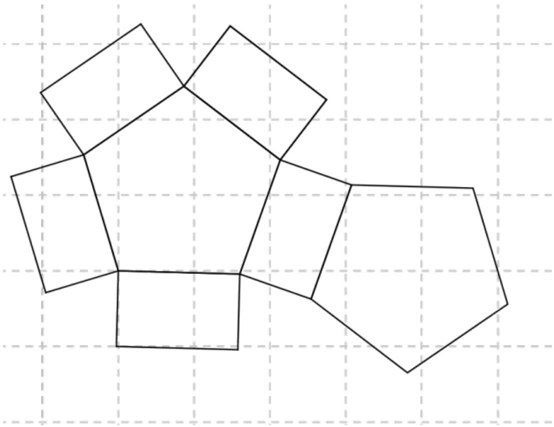
2) Volume d'un parallélépipède rectangle de dimensions 5,5 cm ; 2,3 cm ; 8 cm

$$Volume = 5,5 \times 2,3 \times 8 = 101,2\text{ cm}^3$$

Exercice 24

1) Le côté du pentagone mesure $8:5=1{,}6$ cm

L'aire d'une face latérale vaut 1,6 cm^2, donc la hauteur du prisme est 1 cm.



2)

$Aire = 2\times Aire_{pentagone} + Périmètre_{pentagone} \times hauteur$

$Aire = 2\times 4{,}41 + 8\times 1 = \boxed{16{,}82\text{ cm}^2}$

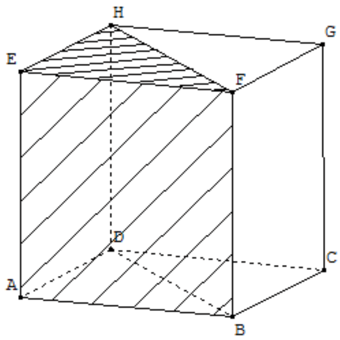
$Volume = Aire_{pentagone} \times hauteur$

$Volume = 4{,}41\times 1 = \boxed{4{,}41\text{ cm}^3}$

Exercice 25

1) Bases : ABD et EFH

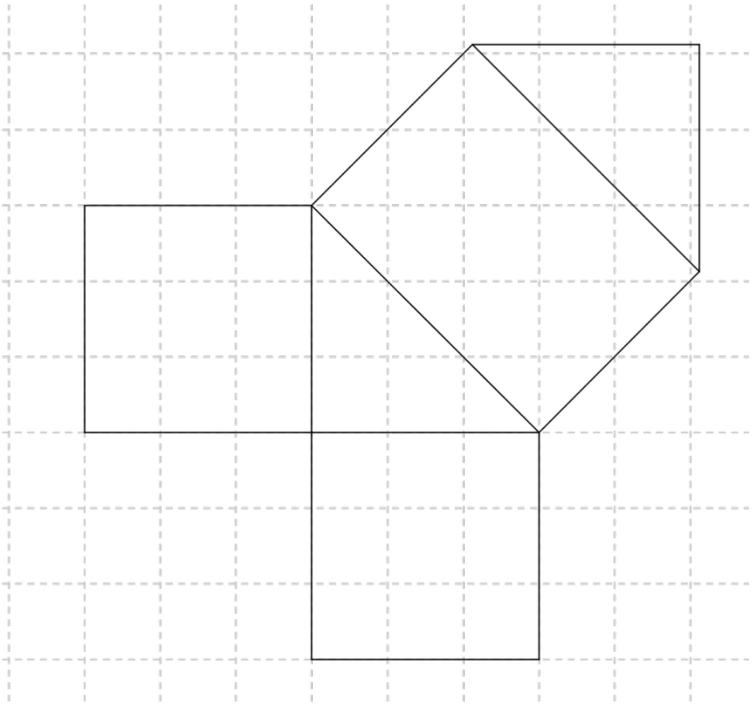
Faces latérales : ABFE, BFHD, ADHE.



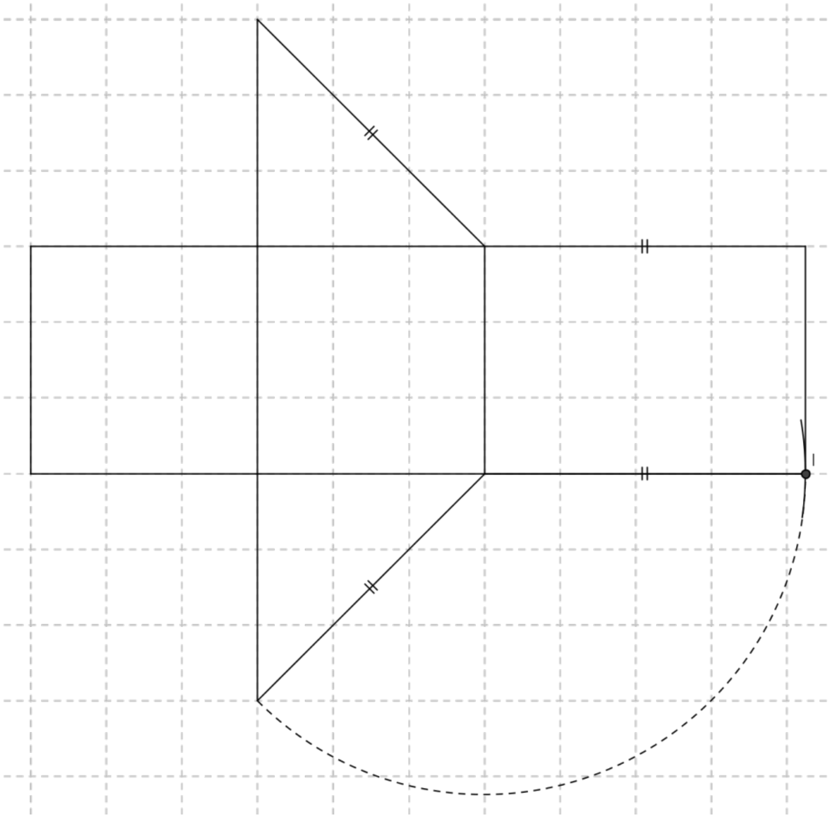
2) Les bases sont des triangles rectangles isocèles.

Les faces ABFE et ADHE sont des carrés. BFHD est un rectangle.

3) patron de $\mathcal{P}$



Autre patron…



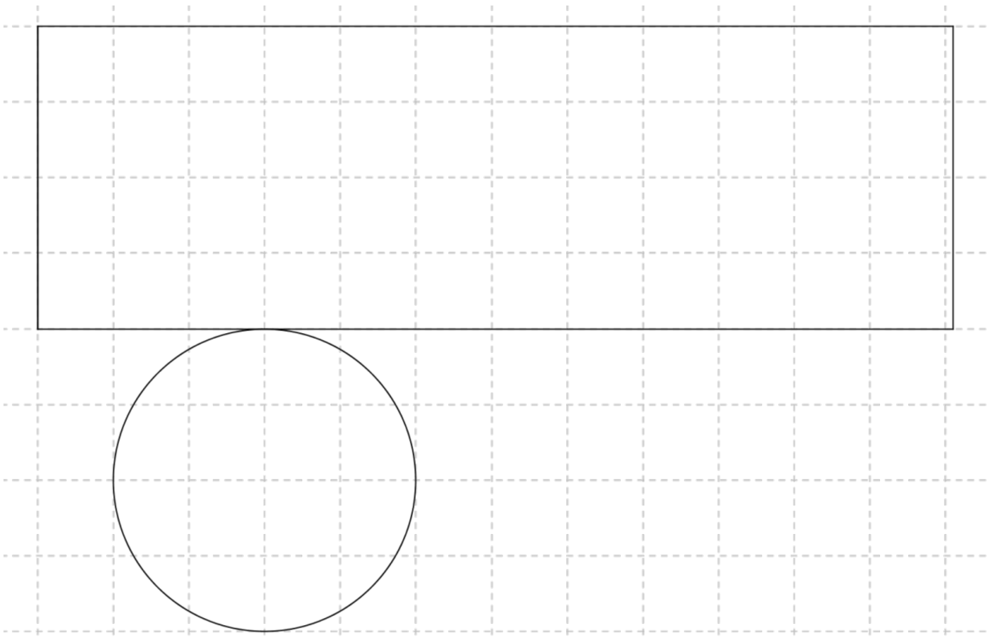
4) $Volume_{prisme} = Base \times Hauteur = \dfrac{3\times 3}{2}\times 3 = \dfrac{3\times 3\times 3}{2} = \dfrac{Volume_{cube}}{2}$

Le volume de ce prisme est la moitié du cube ABCDEFGH.

Exercice 26

1) Le rayon de la base mesure 4 cm. On calcule le périmètre de la base : $P = 2\pi \times 4 = 8\pi \approx 25,13$ cm

Le patron à l'échelle $\dfrac{1}{2}$ sera composé d'un rectangle de dimension 4 cm et 12,1 cm et d'un demi-cercle de rayon 2 cm.



2) Volume : $V = \pi \times 4^2 \times 8 \approx 402,1$ cm^3 $\approx 402,1$ ml → **Le mug peut contenir environ 40 cl.**

Exercice 27

1) Le côté du carré correspond au périmètre de la base. $2 \times \pi \times R = 10 \quad R = \dfrac{10}{2\pi} \approx 1{,}6$ cm

Le rayon des bases est environ 1,6 cm.
Remarque : la hauteur est 10 cm.

2) $Aire = 10 \times 10 + 2 \times \pi \times 1{,}6^2 \approx 116 \text{ cm}^2 \quad Volume = \pi \times 1{,}6^2 \times 10 \approx 80 \text{ cm}^3$

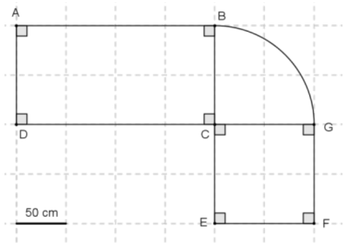
Exercice 28

D'après la figure :
AB=CD=2m AD=CB=CG=GF=FE=EC=1m

$Aire = Aire_{ABCD} + Aire_{CGFE} + Aire_{CGB}$

$Aire = 2 \times 1 + 1 \times 1 + \dfrac{1}{4} \times \pi \times 1^2 \approx \boxed{3{,}79 \text{ m}^2}$

$Volume = 3{,}79 \times 0{,}75 \approx \boxed{2{,}84 \text{ m}^3}$



5. Représentation et traitement des données

Exercice 29

1) **L'effectif total est 120.**
$120 - 28 - 60 - 10 = 22$ → **L'effectif de la valeur « C » est 22.**

2)

	A	B	C	D	Total
Effectif	60	10	**22**	28	**120**
Fréquences (en pourcentage)	**50%**	**8,3%**	**18,3%**	**23,3%**	**100%**

Remarque : en raison des arrondis, la somme des fréquences du tableau ne fait pas tout à fait 100%.

3) **Diagramme à bâtons**

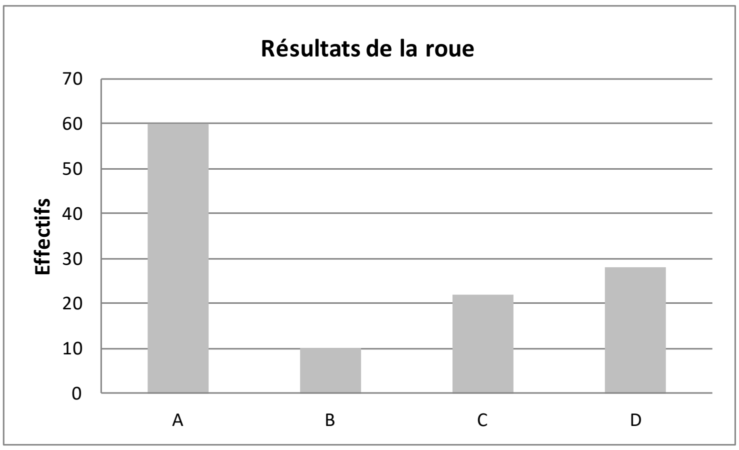


Diagramme à bandes

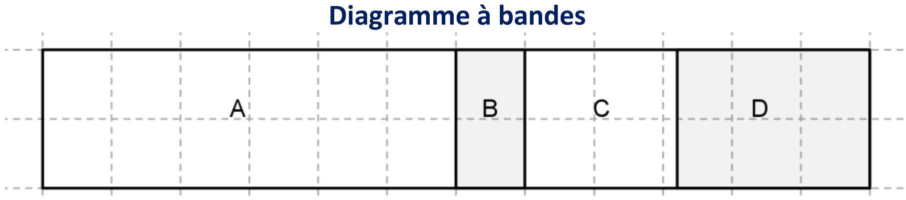
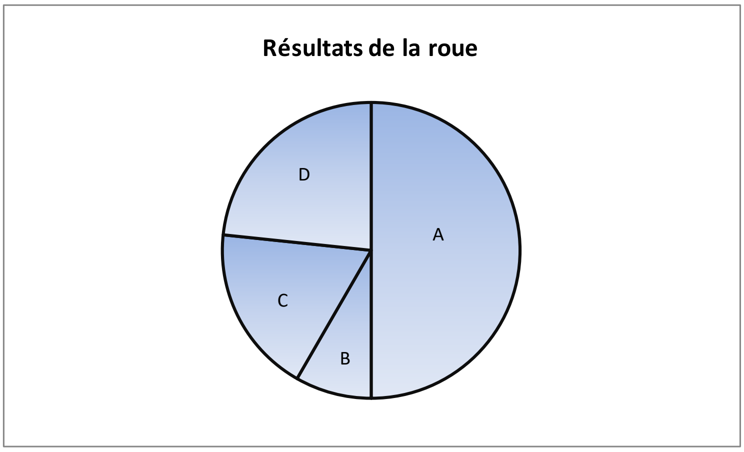


Diagramme à circulaire



Exercice 30

1)

$$m = \frac{25+42+42+54+65+70+86+86}{8} = 58,75$$

La moyenne de la surface des logements de cet immeuble est 58,75 m².

2) On doit entrer **: =SOMME(A1:H1)/8**

Exercice 31

1)

Note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Effectif	0	0	3	0	3	0	2	0	4	3	5	0	4	0	2	0	3	1	0	0	0	**30**

2) **L'effectif total est 30.**

3) **8 élèves ont une note inférieure à 8.**

4) **15 élèves ont eu au moins 10, soit 50%.**

5)

Note	0-4	5-9	10-15	15-20	Total
Effectif	6	9	11	4	**30**