

1<sup>ère</sup> PARTIE

## EXERCICE 1

Calcul	Résultat	Lettre
$25 \times 4$	100	É
$(-6) + (-8)$	-14	V
$4 \times (-5)$	-20	A
$17 - (-8)$	25	G
$(-32) \div (-8)$	4	E
$-3 \times (-4)$	12	T
$-63 \div 9$	-7	C
$-6 + 66$	60	G
$(-9)^2$	81	N
$(-6) \times (-1) \times 2 \times (-3)$	-36	B
$-12 - 4 \times 3$	-24	R
$(-300 - 700) \div (-200)$	5	S
$8 \div 4 - 15$	-13	O
$3 \times 7 + 9$	30	A

Ordre croissant :  $-36 < -24 < -20 < -14 < -13 < -7 < 4 < 5 < 12 < 25 < 30 < 60 < 81 < 100$

Message mystère : **BRAVO , C'EST GAGNÉ !**

## EXERCICE 2

- 1) 1,5 h = **90** min ; 45 min = **0,75** h (ou  $\frac{3}{4}$  h) ;  $\frac{1}{4}$  h = **15** min ; 1 h = **3 600** s.
- 2) Léo roule à la vitesse moyenne de **80 km/h**. En **30 minutes**, il a parcouru **40 km**.
- 3) Medhi a couru **80 mètres** en **10 secondes**. Sa vitesse moyenne est de **8 m/s**.
- 4) Un lecteur DVD vaut **100 €**. Après une augmentation de **16 %**, son prix est de **116 €**.
- 5) **50 % de 1 000 €** représentent **500 €**.

## EXERCICE 3

$$A = 7 + \underline{35 \div 7}$$

$$A = 7 + \underline{5}$$

$$\boxed{A = 12}$$

$$B = 5 - 2 \times \underline{(-3 + 9)}$$

$$B = 5 - 2 \times \underline{(+6)}$$

$$B = 5 - 12$$

$$\boxed{B = -7}$$

## EXERCICE 4

$$\frac{12}{72} = \frac{3 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

$$\frac{25}{60} = \frac{5 \times 5}{3 \times 2 \times 5 \times 2} = \boxed{\frac{5}{12}}$$

**EXERCICE 5**

$$C = \frac{9}{8} + \frac{5}{6}$$

$$C = \frac{9 \times 3}{8 \times 3} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4}$$

$$C = \frac{27}{24} + \frac{20}{24}$$

$$C = \frac{27 + 20}{24}$$

$$C = \frac{47}{24}$$

$$D = \frac{7}{12} - \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{7}{12} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$$

$$D = \frac{7}{12} - \frac{9}{12}$$

$$D = \frac{7 - 9}{12}$$

$$D = \frac{-2}{12} = -\frac{1 \times 2}{6 \times 2}$$

$$D = -\frac{1}{6}$$

$$E = \left( \frac{-1}{3} + \frac{4}{5} \right) \times \frac{15}{2}$$

$$E = \left( \frac{-1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \right) \times \frac{15}{2}$$

$$E = \left( \frac{-5}{15} + \frac{12}{15} \right) \times \frac{15}{2}$$

$$E = \frac{7}{15} \times \frac{15}{2}$$

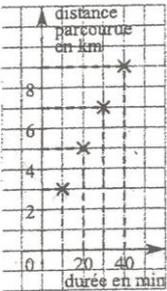
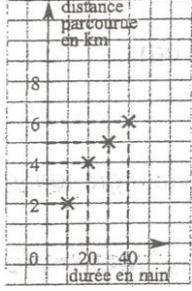
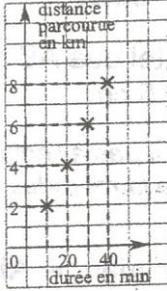
$$E = \frac{7 \times 15}{15 \times 2}$$

$$E = \frac{7 \times 5 \times 3}{5 \times 3 \times 2}$$

$$E = \frac{7}{2}$$

## 2<sup>ème</sup> PARTIE

### EXERCICE 1

1/ La distance parcourue en km est proportionnelle à la durée sur le graphique ...				C				
2/ La quatrième proportionnelle de ce tableau est donnée par... <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">8</td> <td style="padding: 2px 10px;">11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">13</td> <td style="padding: 2px 10px;">x</td> </tr> </tbody> </table>	8	11	13	x	$x = \frac{8 \times 11}{13}$	$x = \frac{8 \times 13}{11}$	$x = \frac{13 \times 11}{8}$	c
8	11							
13	x							
3/ 5,4 km/h est égal à ...	1,5 m/s	5,4 m/s	90 m/s	a				
4/ Dans une classe de 25 élèves, 10 portent des lunettes. Quel est le pourcentage d'élèves portant des lunettes ?	15 %	40 %	60 %	b				
5/ Un objet qui coûtait 200 € a vu son prix augmenter une première fois de 10 % puis une deuxième fois de 10 %. Son prix actuel est de ...	220 €	240 €	242 €	c				
6/ Dans ma classe de 25 élèves, il y a 40 % de filles. 30 % d'entre elles font allemand. Le nombre de filles qui font allemand est ...	3	7	10	a				

### EXERCICE 2

- 1) Triangle DEF, rectangle en E.
- 3) G symétrique de E par rapport à D.
- 4) H milieu du segment [EF].

- 2) Calcul de EF :  
Le triangle DEF est rectangle en E,  
Donc, d'après le théorème de Pythagore,

$$\begin{aligned}
 FD^2 &= ED^2 + EF^2 \\
 8^2 &= 4,8^2 + EF^2 \\
 64 &= 23,04 + EF^2 \\
 EF^2 &= 64 - 23,04 \\
 EF^2 &= 40,96 \\
 EF &= \sqrt{40,96} \\
 \boxed{EF = 6,4 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

- 5) (DH) et (GF) sont parallèles :

Dans le triangle EFG, H est le milieu de [EF]  
et D est le milieu de [EG] car G symétrique de E par rapport à D.

La droite (HD) passe par les milieux de deux côtés du triangle EFG,  
Elle est donc **parallèle** au troisième côté [FG] du triangle.

Les droites (DH) et (GF) sont donc **parallèles**.

### **EXERCICE 3**

1) Triangle ABC rectangle en C :

Le plus long côté du triangle ABC est [AB] :

$$\text{d'une part : } AB^2 = 13^2 = 169$$

$$\text{d'autre part : } AC^2 + CB^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$$

On remarque que  $AB^2 = AC^2 + CB^2$

Donc, d'après **la réciproque du théorème de Pythagore**,  
le **triangle ABC est rectangle en C**.

3) Nature du triangle AED :

Le **triangle AED est inscrit** dans le **cercle de diamètre [AD]**

(Or si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre l'un de ses côtés,  
alors ce triangle est rectangle et admet ce diamètre pour hypoténuse.)

donc le **triangle AED est rectangle en E**. (Il admet le côté [AD] pour hypoténuse).

4) (BC) et (DE) sont parallèles.

Les droites (BC) et (DE) sont toutes les deux **perpendiculaires**  
**à la même droite (AC)** donc elles sont **parallèles entre elles**.

5) Calcul de ED :

Dans le **triangle ABC**, E est un **point du côté [AC]**,

D est un **point du côté [AB]**

et (DE) est **parallèle** à (BC) (d'après la question 4)).

Donc, d'après le **théorème de Thalès**,  $\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{ED}{BC}$

$$\frac{AE}{12} = \frac{9,75}{13} = \frac{ED}{12} \quad \text{d'où} \quad ED = \frac{9,75 \times 5}{13} = 3,75 \quad \text{donc} \quad \boxed{ED = 3,75 \text{ cm}}$$

### **EXERCICE 4**

a)  $v = 180 \text{ km/h}$  et  $t = 2 \text{ h}$

$$\text{or } v = \frac{d}{t} ; \quad 180 = \frac{d}{2} \quad \text{donc} \quad d = 180 \times 2 ; \quad \boxed{d = 360 \text{ km}}$$

La distance qui sépare les villes A et B est de 360 km.

b)  $v = 130 \text{ km/h}$  et  $d = 195 \text{ km}$

$$\text{or } v = \frac{d}{t} ; \quad 130 = \frac{195}{t} \quad \text{donc} \quad t = \frac{195}{130} = 1,5 \text{ h} ; \quad \boxed{t = 1,5 \text{ h} = 1\text{h}30 \text{ min}}$$

Le temps nécessaire au train pour relier les villes A et B est de 1 h 30 min.

c)  $AC = AB + BC = 360 \text{ km} + 195 \text{ km} = 555 \text{ km}$ .

La distance totale entre les villes A et C est bien de 555 km.

d) Sur l'ensemble du parcours, on a  $d = 555 \text{ km}$  et  $t = 2 \text{ h} + 1,5 \text{ h} = 3,5 \text{ h}$

$$\text{or } v = \frac{d}{t} ; \quad v = \frac{555}{3,5} \quad \text{soit} \quad \boxed{v \approx 159 \text{ km/h}} \quad (\text{arrondi à l'unité}).$$

La vitesse moyenne du train sur l'ensemble du parcours est d'environ 159 km/h.