



ÉVALUATION DE MATHÉMATIQUES

Cette première partie de l'évaluation se traite sans calculatrice. Vous devrez rendre une première copie avant de passer à la seconde partie où la calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 : Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 :

$$A = 1\,000\,000$$

$$B = 0,000\,01$$

$$C = 100\,000\,000$$

$$D = 0,000\,000\,01$$

$$E = 10$$

$$F = 1$$

EXERCICE 2 : Écrire les nombres suivants sous forme de puissances de 10 :

$$G = 10^3 \times 10^5$$

$$H = 10^{-7} \times 10^{-3}$$

$$J = \frac{10^7}{10^{-4}}$$

$$L = \frac{100\,000\,000}{0,000\,000\,1}$$

$$I = \frac{10^5}{10^3}$$

$$K = \frac{10^{-7}}{10^{-5}}$$

$$M = \frac{10^6 \times 0,001}{10\,000 \times 10^{-10}}$$

EXERCICE 3 : Écrire les nombres suivants sous forme scientifique :

$$N = 345\,000\,000$$

$$O = 0,000\,067$$

$$P = 2021$$

$$Q = 3,14$$

$$R = 0,000\,7 \times 70\,000$$

$$S = 500\,000 \times 2\,500\,000$$

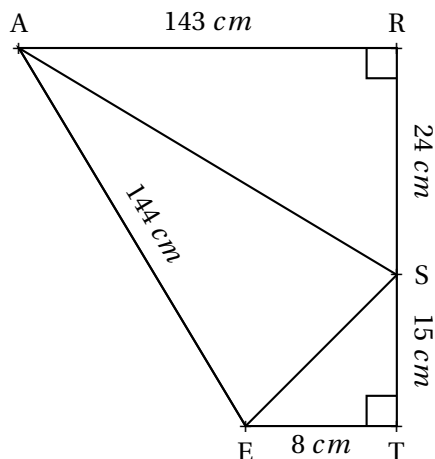
Cette seconde partie de l'évaluation se traite avec la calculatrice.

EXERCICE 4

1. Un cheveu a une épaisseur d'environ $50 \mu m$. Exprimer cette grandeur en mètre.
2. Un humain possède en moyenne $1,2 \times 10^5$ cheveux sur sa tête. Écrire ce nombre sous forme décimale.
3. Il y a environ 471 000 habitants à Toulouse. En alignant tous les cheveux de tous les Toulousains dans le sens de l'épaisseur, quelle distance en mètres pourrait-on obtenir?

EXERCICE 5

Cette figure n'est pas tracée en vraies grandeurs.



1. Calculer la mesure des côtés [AS] et [SE] en justifiant votre réponse.
2. Le triangle ASE est-il rectangle?

Correction

EXERCICE 1 : Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 :

$$A = 1\,000\,000$$

$$A = 10^6$$

$$B = 0,00001$$

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

$$C = 100\,000\,000$$

$$C = 10^8$$

$$D = 0,00000001$$

$$D = 10^{-8}$$

$$E = 10$$

$$E = 10^1$$

$$F = 1$$

$$F = 10^0$$

EXERCICE 2 : Écrire les nombres suivants sous forme de puissances de 10 :

$$G = 10^3 \times 10^5$$

$$G = 10^8$$

$$H = 10^{-7} \times 10^{-3}$$

$$H = 10^{-10}$$

$$I = \frac{10^5}{10^3}$$

$$I = 10^2$$

$$J = \frac{10^7}{10^{-4}}$$

$$J = 10^{7-(-4)}$$

$$J = 10^{7+4}$$

$$J = 10^{11}$$

$$K = \frac{10^{-7}}{10^{-5}}$$

$$K = 10^{-7-(-5)}$$

$$K = 10^{-7+5}$$

$$K = 10^{-2}$$

$$L = \frac{100\,000\,000}{0,0000001}$$

$$L = \frac{10^8}{10^{-7}}$$

$$L = 10^{8-(-7)}$$

$$L = 10^{8+7}$$

$$L = 10^{15}$$

$$M = \frac{10^6 \times 0,001}{10\,000 \times 10^{-10}}$$

$$M = \frac{10^6 \times 10^{-3}}{10^4 \times 10^{-10}}$$

$$M = \frac{10^3}{10^{4-(-10)}}$$

$$M = \frac{10^3}{10^{14}}$$

$$M = 10^{3-14}$$

$$M = 10^{-11}$$

EXERCICE 3 : Écrire les nombres suivants sous forme scientifique :

$$N = 345\,000\,000$$

$$N = 3,45 \times 10^8$$

$$O = 0,000067$$

$$O = 6,7 \times 10^{-5}$$

$$P = 2021$$

$$P = 2,021 \times 10^3$$

$$Q = 3,14$$

$$Q = 3,14 \times 10^0$$

$$R = 0,0007 \times 70\,000$$

$$R = 7 \times 10^{-4} \times 7 \times 10^4$$

$$R = 49 \times 10^0$$

$$R = 49$$

$$R = 4,9 \times 10^1$$

$$S = 500\,000 \times 2\,500\,000$$

$$S = 5 \times 10^5 \times 2,5 \times 10^6$$

$$S = 12,5 \times 10^{11}$$

$$S = 1,25 \times 10^1 \times 10^{11}$$

$$S = 1,25 \times 10^{12}$$

Cette seconde partie de l'évaluation se traite avec la calculatrice.

EXERCICE 4

1. $50 \mu m = 50 \times 10^{-6} m$. Donc $0,00005 m$

2. $1,2 \times 10^5 = 120\,000$

3. $471\,000 \times 120\,000 \times 0,000\,05 \text{ m} = 4,71 \times 10^5 \times 1,2 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-6} \text{ m}$

On obtient ainsi $28,26 \times 10^4 = 282\,600 \text{ m}$

EXERCICE 5

1. Dans le triangle ARS rectangle en R,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$RS^2 + RA^2 = SA^2$$

$$143^2 + 24^2 = SA^2$$

$$20\,449 + 576 = SA^2$$

$$SA^2 = 21\,025$$

$$SA = \sqrt{21\,025}$$

$$SA = 145$$

Dans le triangle SET rectangle en T,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$TS^2 + TE^2 = SE^2$$

$$15^2 + 8^2 = SE^2$$

$$225 + 64 = SE^2$$

$$SE^2 = 289$$

$$SE = \sqrt{289}$$

$$SE = 17$$

2. Dans le triangle ASE comparons AE^2 et $SA^2 + SE^2$.

$SA^2 + SE^2$	AE^2
$143^2 + 17^2$	
$20\,449 + 289$	145^2
20\,738	21\,025

Comme $SA^2 + SE^2 \neq AE^2$, d'après **la contraposée du théorème de Pythagore**,

Le triangle ASE n'est pas rectangle!

Évaluation de mathématiques

Exercice 1

1. Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

$$A = 10^7$$

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

$$C = 2^{10}$$

$$D = (-1)^{19}$$

$$E = 3,14 \times 10^5$$

$$F = 7,856 \times 10^{-5}$$

$$G = 10^7 \times 10^{-4}$$

$$H = 2 \times 10^5 \times 3,5 \times 10^{-7}$$

2. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$I = 567\,000\,000$$

$$J = 0,000\,078$$

$$K = 3,141\,59$$

$$L = 6\,722\,000\,000$$

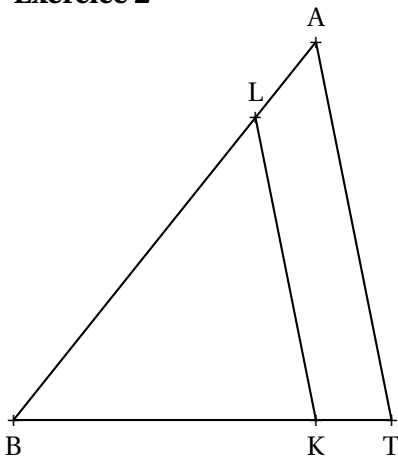
$$M = 10\,000\,000 \times 0,000\,000\,02$$

$$N = 3 \times 10^7 \times 7 \times 10^3$$

$$O = 0,000\,000\,007 \times 20\,000\,000$$

$$P = 2^{15}$$

Exercice 2



Dans la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, on sait que :

— $K \in [BT]$ et $L \in [BA]$

— $(KL) // (TA)$

— $BA = 10 \text{ cm}$, $BK = 5 \text{ cm}$, $LK = 6 \text{ cm}$ et $AT = 9 \text{ cm}$

Calculer BL et BT

Exercice 3

Dans la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, on sait que :

— $E \in [DA]$ et $F \in [CA]$

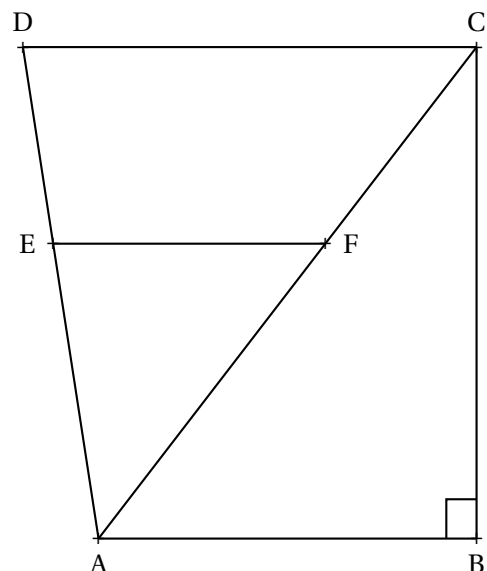
— $(EF) // (DC)$

— $(AB) \perp (BC)$

— $BA = 33 \text{ m}$, $BC = 56 \text{ m}$

— $AF = 39 \text{ m}$, $DC = 90 \text{ m}$ et $AD = 75 \text{ m}$

Calculer AC puis EF et AE



Correction – Évaluation de mathématiques

Exercice 1

1. Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

$$A = 10^7 = 10\,000\,000$$

$$B = 10^{-10} = 0,000\,000\,000\,1$$

$$C = 2^{10} = 1\,024$$

$$D = (-1)^{19} = -1$$

$$E = 3,14 \times 10^5 = 3,14 \times 100\,000 = 314\,000$$

$$F = 7,856 \times 10^{-5} = 7,856 \times 0,000\,01 = 0,000\,078\,56$$

$$G = 10^7 \times 10^{-4} = 10^{7+(-4)} = 10^3 = 1\,000$$

$$H = 2 \times 10^5 \times 3,5 \times 10^{-7} = 7 \times 10^{-2} = 0,07$$

2. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$I = 567\,000\,000 = 5,67 \times 10^8$$

$$J = 0,000\,078 = 7,8 \times 10^{-5}$$

$$K = 3,141\,59 = 3,141\,59 \times 10^0$$

$$L = 6\,722\,000\,000 = 6,722 \times 10^9$$

$$M = 10\,000\,000 \times 0,000\,000\,02 = 10^7 \times 2 \times 10^{-8} = 2 \times 10^{-1}$$

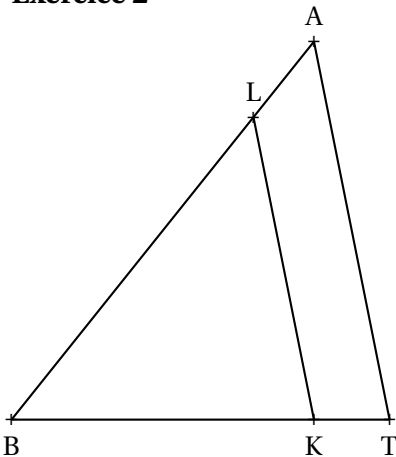
$$N = 3 \times 10^7 \times 7 \times 10^3 = 21 \times 10^{10} = 2,1 \times 10^1 \times 10^{10} = 2,1 \times 10^{11}$$

$$O = 0,000\,000\,007 \times 20\,000\,000 = 7 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^7$$

$$O = 14 \times 10^{-2} = 0,14 = 1,4 \times 10^{-1}$$

$$P = 2^{15} = 32\,768 = 3,2768 \times 10^4$$

Exercice 2



Dans la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, on sait que :

$$— K \in [BT] \text{ et } L \in [BA]$$

$$— (KL) // (TA)$$

$$— BA = 10 \text{ cm}, BK = 5 \text{ cm}, LK = 6 \text{ cm et } AT = 9 \text{ cm}$$

Calculer BL et BT

Dans le triangle BAT, comme $K \in [BT]$ et $L \in [BA]$ et $(KL) // (TA)$,

D'après le **théorème de Thalès** on a :

$$\frac{BL}{BA} = \frac{BK}{BT} = \frac{LK}{AT}$$

$$\frac{BL}{10 \text{ cm}} = \frac{5 \text{ cm}}{BT} = \frac{6 \text{ cm}}{9 \text{ cm}}$$

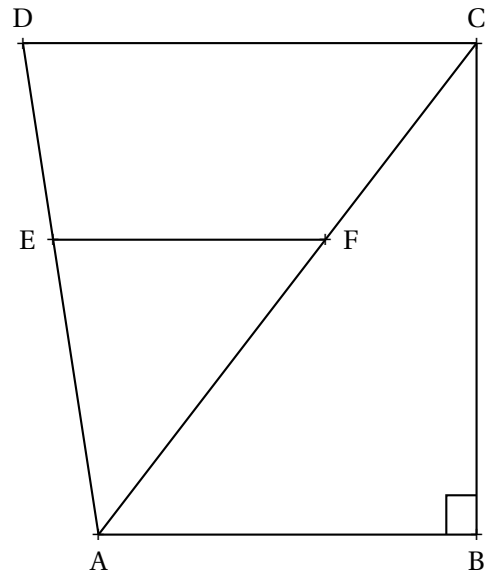
$$\text{Comme } \frac{BL}{10 \text{ cm}} = \frac{6 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} \text{ on a } BL = \frac{6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} = \frac{60}{9} \text{ cm} = \frac{20}{3} \text{ cm} \approx 6,3 \text{ cm}$$

$$\text{Comme } \frac{5 \text{ cm}}{BT} = \frac{6 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} \text{ on a } BT = \frac{5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = \frac{45}{6} \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}$$

Exercice 3

Dans la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, on sait que :

- $E \in [DA]$ et $F \in [CA]$
- $(EF) \parallel (DC)$
- $(AB) \perp (BC)$
- $BA = 33 \text{ m}$, $BC = 56 \text{ m}$
- $AF = 39 \text{ m}$, $DC = 90 \text{ m}$ et $AD = 75 \text{ m}$



Calculer AC puis EF et AE

Dans le triangle ABC rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}BA^2 + BC^2 &= AC^2 \\33^2 + 56^2 &= AC^2 \\AC^2 &= 1089 + 3136 \\AC^2 &= 4225 \\AC &= 65\end{aligned}$$

Donc $AC = 65 \text{ m}$

Dans le triangle ADC, comme $E \in [AD]$ et $F \in [AC]$ et $(EF) \parallel (DC)$.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\begin{aligned}\frac{AE}{AD} &= \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{DC} \\ \frac{AE}{75 \text{ m}} &= \frac{39 \text{ m}}{65 \text{ m}} = \frac{EF}{90 \text{ m}}\end{aligned}$$

Comme $\frac{AE}{75 \text{ m}} = \frac{39 \text{ m}}{65 \text{ m}}$ on a $AE = \frac{75 \text{ m} \times 39 \text{ m}}{65 \text{ m}} = \frac{2925}{65} \text{ m} = 45 \text{ m}$

Comme $\frac{EF}{90 \text{ m}} = \frac{39 \text{ m}}{65 \text{ m}}$ on a $EF = \frac{90 \text{ m} \times 39 \text{ m}}{65 \text{ m}} = \frac{3510}{65} \text{ m} = 54 \text{ m}$