

Classe : 3ème A	<b>Devoir maison 9</b>	Nom : .....
Date : .../.../06		Prénom : .....
	<u>Signature du responsable :</u>	<u>Appréciation:</u>

### ***PARTIE NUMÉRIQUE***

**Exercice 1 :** 1) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

A = 25 000                      B = 0,042                      C =  $2,3 \times 10^{-5} \times 8 \times 10^2$

D = 12 milliards

2) Donner l'écriture décimale et scientifique de :  $E = \frac{7 \times 10^4}{20 \times (10^3)^2}$

**Exercice 2 :** Effectuer les calculs suivants en écrivant les détails des calculs et écrire les résultats sous forme simplifiée :

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

$$D = \frac{5}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{3}\right)$$

**Exercice 3 :** Calculer les expressions suivantes en remplaçant les lettres par les nombres qu'elles désignent. Détailler les étapes de calculs.

$$E = 2a + 3b : c \qquad F = \frac{2b-3a}{5c} \qquad G = 1 - 3b - 5 + c$$

**Exercice 4 :** La locomotive d'un train électrique roule à la vitesse de 35 cm par seconde. On note  $x$  la durée en secondes du parcours et  $y$  la distance en centimètres parcourue pendant cette durée.

1) Compléter le tableau suivant :

$x$	4	25		10	5	30
$y$			700			

2) Exprimer  $y$  en fonction de  $x$ .

3) Le circuit mesure 7 mètres de long. Calculer la durée d'un tour.

4) Représenter graphiquement dans un repère orthogonal  $y$  en fonction de  $x$  en choisissant une échelle adéquate.

**Exercice 5 :**

Un stade contient 44 000 places. Combien de spectateurs ont assisté au match sachant qu'un journaliste a dit que le stade était rempli à 95%?

**Exercice 6 :**

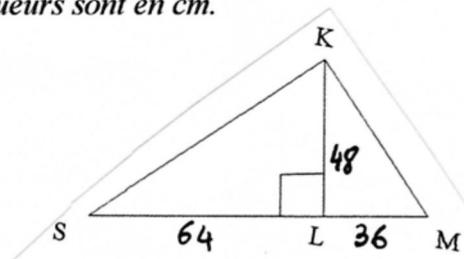
Un article qui coûtait 28 €, coûte maintenant 21 €. Quel est le pourcentage de baisse ?

## PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Dans cette partie, les exercices sont ceux qui correspondent au chapitre 7.

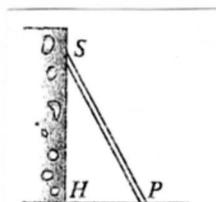
**Exercice 1 :** La figure n'est pas à l'échelle. Les longueurs sont en cm.

- 1) Calculer SK et KM.
- 2) En déduire que le triangle SKM est rectangle en K.
- 3) Calculer l'aire du triangle SKM.
- 4) Soit T, le milieu du segment [MS]. Déterminer KT, en justifiant.



**Exercice 2 :**

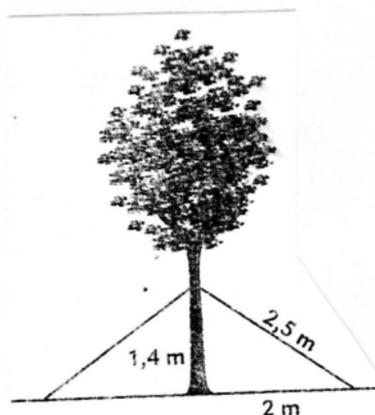
Une échelle de 13 m est posée sur le sol horizontal et appuyée contre un mur vertical. Son pied est à 2 m du mur. A quelle hauteur se trouve le sommet de l'échelle? (arrondir au 1/10)



**Exercice 3 :**

Cette arbuste, qui vient d'être planté sur un terrain supposé horizontal, a été haubané par un câble long de 2,50 m, fixé sur le tronc à 1,40 m du sol et au sol à 2 m du pied de l'arbuste.

Cet arbuste est-il bien vertical?



**Exercice 4 :**

- 1) Tracer un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de diamètre [AB] tel que  $AB = 8$  cm.
- 2) Construire un point C tel que  $C \in \mathcal{C}$  et  $AC = 3$  cm.
- 3) Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle en C.
- 4) Calculer BC. Vous donnerez la valeur exacte puis la valeur arrondie au millimètre.

**Exercice 5 :**

La boîte de conserve ci-contre a pour diamètre 9,8 cm et pour hauteur 11,4 cm.

- 1) Quelle est la contenance indiquée sur l'étiquette?
- 2) Quelle est l'aire de l'étiquette qui fait tout le tour de la boîte?



## Correction du DM 9 :

### *Partie numérique*

#### **Exercice 1 :**

1) A = 25 000

A =  $2,5 \times 10^4$

D = 12 milliards

D =  $1,2 \times 10^{10}$

B = 0,042

B =  $4,2 \times 10^{-2}$

C =  $2,3 \times 10^{-5} \times 8 \times 10^2$

C =  $18,4 \times 10^{-5+3}$

C =  $18,4 \times 10^{-2}$

C =  $1,8 \times 10^1 \times 10^{-2}$

C =  $1,8 \times 10^{-1}$

2) E =  $\frac{7 \times 10^4}{20 \times (10^3)^2}$

E =  $\frac{7}{20} \times \frac{10^4}{10^6}$

E =  $0,35 \times 10^{4-6}$

E =  $0,35 \times 10^{-2}$

E =  $3,5 \times 10^{-1} \times 10^{-2}$

E =  $3,5 \times 10^{-3}$

#### **Exercice 2 :**

A =  $\frac{9}{10} - \frac{2}{5} \times 3$

B =  $\frac{4}{3} : \left(-\frac{5}{7}\right)$

C =  $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$

A =  $\frac{9}{10} - \frac{2 \times 3}{5}$

B =  $\frac{4}{3} \times \frac{-7}{5}$

C =  $\frac{\frac{3}{6} - \frac{2}{6}}{\frac{3}{6} + \frac{2}{6}}$

A =  $\frac{9}{10} - \frac{6}{5}$

B =  $-\frac{28}{15}$

C =  $\frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{6}}$

A =  $\frac{9-12}{10}$

C =  $\frac{1}{6} \times \frac{6}{5}$

A =  $-\frac{3}{10}$

C =  $\frac{1}{5}$

D =  $\frac{5}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{3}\right)$

D =  $\frac{10}{6} - \left(\frac{1}{6} + \frac{8}{6}\right)$

D =  $\frac{10}{6} - \frac{9}{6}$

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

#### **Exercice 3 :**

E =  $2 \times (-3,5) + 3 \times 3,3 : (-5)$

F =  $\frac{2 \times 3,3 - 3 \times (-3,5)}{5 \times (-5)}$

E =  $-7 + 9,9 : (-5)$

F =  $\frac{6,6 + 10,5}{-25}$

E =  $-7 + (-1,98)$

F =  $\frac{17,1}{-25}$

E = **-8,98**

F = **-0,684**

G =  $1 - 3 \times 3,3 - 5 + (-5)$

$$G = 1 - 9,9 - 5 - 5$$

$$G = -8,9 - 10$$

$$G = -18,9$$

#### **Exercice 4 :**

1)

x	4	25	20	10	5	30
y	140	875	700	350	175	1 050

2)  $y = 35x$

3)  $\frac{700}{35} = 20$

**Il faut 20 secondes pour parcourir un tour.**

4) **On obtient une droite qui passe par l'origine du repère.**

#### *PARTIE GÉOMÉTRIQUE*

##### **Exercice 1 :**

1) SLK est un triangle rectangle en L.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$KS^2 = KL^2 + LS^2$$

$$KS^2 = 48^2 + 64^2$$

$$KS^2 = 2304 + 4096$$

$$KS^2 = 6400$$

$$KS = \sqrt{6400}$$

$$KS = 80$$

**KS fait 80 cm.**

2)  $SK^2 = 80^2 = 6400$

$$SM^2 = 100^2 = 10000$$

$$MK^2 = 60^2 = 3600$$

$$\text{Or } SK^2 + KM^2 = 6400 + 3600 = 10000 = SM^2$$

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

3)  $A(SKM) = \frac{SM \times KL}{2} = \frac{100 \times 48}{2} = \frac{4800}{2} = 2400$

**L'aire du triangle SKM est de 2400 cm<sup>2</sup>.**

4) SKM est un triangle rectangle en K.

Or, si un triangle est rectangle alors le centre de son cercle circonscrit se situe au milieu de l'hypoténuse.

$$\text{Donc } KT = \frac{SM}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

**[KT] mesure 50 cm.**

##### **Exercice 2 :**

$$HP = 2 \text{ m} \quad SP = 13 \text{ m}$$

SHP est un triangle rectangle en H. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$SP^2 = SH^2 + HP^2$$

$$13^2 = SH^2 + 2^2$$

$$169 = SH^2 + 4$$

$$SH^2 = 169 - 4$$

$$SH^2 = 165$$

$$SH = \sqrt{165}$$

$$SH \approx 12,8$$

**Le sommet de l'échelle se situe à une hauteur d'environ 12,8 m.**

**Exercice 3 :**

$$2,5^2 = 6,25$$

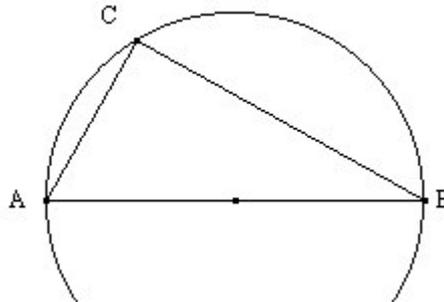
$$2^2 = 4$$

$$1,4^2 = 1,96$$

$$\text{Or } 4 + 1,96 = 5,96 \quad \text{et} \quad 5,96 \neq 6,25$$

Donc d'après le théorème de Pythagore, le triangle n'est pas rectangle et donc l'arbuste n'est pas vertical.

**Exercice 4 :**



3) ABC est inscrit dans le cercle de diamètre [AB].

Or si un triangle est inscrit dans un cercle dont un des côtés est le diamètre alors il est rectangle et ce côté est l'hypoténuse.

Donc le triangle ABC est rectangle en C.

4) ABC est un triangle rectangle en C. D'après le théorème de Pythagore, on a :

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

$$8^2 = 3^2 + BC^2$$

$$64 = 9 + BC^2$$

$$BC^2 = 64 - 9$$

$$BC^2 = 55$$

$$BC = \sqrt{55}$$

$$BC \simeq 7,4$$

**BC fait environ 7,4 cm.**

**Exercice 5 :**

$$1) V = \pi r^2 h$$

$$V = \pi \times 4,9^2 \times 11,4$$

$$V \simeq 860 \text{ cm}^3$$

**La contenance indiquée sur l'étiquette est donc 860 mL.**

$$2) \text{Aire latérale} = 2\pi r h$$

$$= 2 \times \pi \times 4,9 \times 11,4$$

$$\simeq 351$$

**L'aire de l'étiquette qui fait le tour de la boîte est d'environ 351 cm<sup>2</sup>.**