

Exercice n°1 (2 pts) :

Découper le tableau ci-dessous en suivant les pointillés, puis le coller sur votre copie et répondre aux questions suivantes en cochant la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

1.	Nous pouvons dire que 5^7 est...	☐ le produit de 7 facteurs égaux à 5. ☐ le produit de 5 facteurs égaux à 7. ☐ le facteur de 7 produits égaux à 5.
2.	Le nombre 7^{-2} est égal à :	☐ -49. ☐ L'inverse de 49. ☐ -14. ☐ $\frac{1}{7^2}$
3.	Le carré A'B'C'D' est la réduction de rapport $\frac{1}{3}$ du carré ABCD. Sachant que la longueur AC est égale à 12 cm, quelle est la longueur de [A'C'] ?	☐ A'C' = 36 cm. ☐ A'C' = 12 cm. ☐ A'C' = 6 cm. ☐ A'C' = 4 cm.
4.	Le théorème de Thalès nous permet de...	☐ ... prouver qu'un triangle est rectangle. ☐ ... calculer une longueur. ☐ ... prouver que 2 droites sont parallèles. ☐ ... calculer la mesure d'un angle.

Exercice n°2 (3 pts) :

Objectif : écrire un nombre en utilisant les puissances.



Ecrire les nombres suivants sous la forme a^n (avec a un nombre relatif et n un entier relatif).

Les réponses aux questions 4) à 6) doivent être justifiées.

1) $A = 1 \text{ million}$

$A = 10^6$

4) $D = \frac{9^2}{9^5}$

$D = 9^{2-5} = 9^{-3}$

2) $B = 1 \text{ millième}$

$B = 10^{-3}$

5) $E = (-4)^{-3} \times (-4)^2$

$E = (-4)^{-3+2} = (-4)^{-1}$

3) $C = (-3) \times (-3) \times (-3)$

$C = (-3)^3$

6) $F = (2^2)^4$

$F = 2^{2 \times 4} = 2^8$

Exercice n°3 (3 pts) :

Objectif : calculer une longueur.

Sur la figure construite à main levée ci-contre, les points A, B et C d'une part et les points E, D et C d'autre part sont alignés.

De plus, les droites (DB) et (AE) sont parallèles.

Calculer DC. Arrondir au dixième près.

On sait que dans le triangle ACE, $B \in [AC]$; $D \in [EC]$ et $(AE) \parallel (BD)$.

D'après le théorème de Thalès :

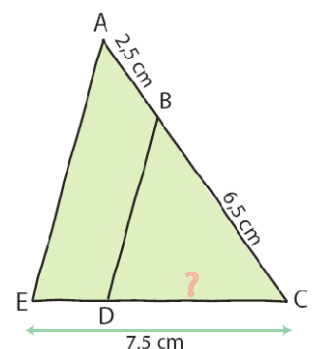
$$\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} = \frac{BD}{AE}$$

$$\frac{6,5}{9} = \frac{CD}{7,5} = \frac{BD}{AE}$$

$$\frac{6,5}{9} = \frac{CD}{7,5}$$

$$\text{donc : } CD = \frac{6,5 \times 7,5}{9} \approx 5,4$$

Le segment [CD] mesure environ 5,4 cm.



Exercice n°4 (3 pts) :**Objectif :** enchaîner les calculs.

Donner l'écriture décimale puis l'écriture scientifique de B.

Détaillez étape par étape vos calculs, en indiquant les opérations sur les puissances.

$$B = \frac{3 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-2}}{8 \times 10^4}$$

$$B = \frac{3 \times 2}{8} \times \frac{10^5 \times 10^{-2}}{10^4}$$

$$B = \frac{6}{8} \times \frac{10^3}{10^4}$$

$$B = \frac{3}{4} \times 10^{-1}$$

L'écriture décimale de B est : $B = 0,075$.L'écriture scientifique de B est : $B = 7,5 \times 10^{-2}$.**Exercice n°5 (4 pts) :****Objectif :** savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Voici le diamètre (en m) de certaines particules pouvant être présentes dans l'air.

	Fumée de tabac	Particule de diesel	Pollen de courge	Poussière de bois	Cendre volcanique
Diamètre	27×10^{-8}	$0,5 \times 10^{-6}$	15×10^{-5}	88×10^{-9}	$0,0085 \times 10^{-3}$
Diamètre en écriture scientifique	$2,7 \times 10^{-7}$	5×10^{-7}	$1,5 \times 10^{-4}$	$8,8 \times 10^{-8}$	$8,5 \times 10^{-6}$

1) Découper le tableau ci-dessus en suivant les pointillés, puis le coller sur votre copie et compléter la dernière ligne en indiquant l'écriture scientifique de chaque nombre.

2) Ranger les diamètres dans l'ordre croissant.

Poussière de bois ($8,8 \times 10^{-8}$) < fumée de tabac ($2,7 \times 10^{-7}$) < particule de diesel (5×10^{-7}) < cendre volcanique ($8,5 \times 10^{-6}$) < pollen de courge ($1,5 \times 10^{-4}$).

Exercice n°6 (4 pts) :**Objectif :** savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

On mathématise le problème (construire une figure).

On vérifie les conditions pour appliquer le théorème de Thalès.

On applique le théorème de Thalès.

On conclue (Albano doit être à 15 m de hauteur minimum).



$$139 \quad 3 \times 10^8 \times 3\,600 \times 24 \times 365 = 94\,608 \times 10^3 \times 10^8 \\ = 94\,608 \times 10^{11}$$

En une année, la lumière parcourt environ $94\,608 \times 10^{11}$ m soit $94\,608 \times 10^8$ km.

$$13 \times 10^9 \times 94\,608 \times 10^8 = 1\,229\,904 \times 10^{17} \text{ km}$$

L'étoile était située à environ $1\,229\,904 \times 10^{17}$ km.