| | | |
|---|---|---|
| ***Tous** les exercices sont à rédiger sur copie double.* | *La présentation est évaluée sur **1 point**.* | *Vous êtes autorisés à utiliser **votre** calculatrice, pas celle du voisin.* |

## Exercice n°1 *(2 pts)* :

**Objectif** : être capable de citer ses connaissances.

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.<br>☐ le produit de 5 facteurs égaux à 7.<br>☐ le facteur de 7 produits égaux à 5. |
| ***2.*** | Le nombre $7^{-2}$ est égal à : | ☐ $-49$.<br>☐ L'inverse de $49$.<br>☐ $-14$.<br>☐ $\frac{1}{7^2}$ |
| ***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.<br>☐ A'C' = 12 cm.<br>☐ A'C' = 6 cm.<br>☐ A'C' = 4 cm. |
| ***4.*** | Le théorème de Thalès nous permet de… | ☐ … prouver qu'un triangle est rectangle.<br>☐ … calculer une longueur.<br>☐ … prouver que 2 droites sont parallèles.<br>☐ … calculer la mesure d'un angle. |

## Exercice n°2 *(3 pts)* :

**Objectif** : écrire un nombre en utilisant les puissances.

SOCLE COMMUN

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 <u>justifiées</u>.**

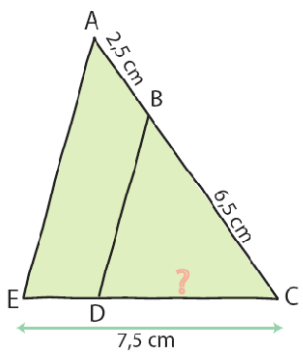
***1)*** $A = 1\ million$ ***2)*** $B = 1\ millième$ ***3)*** $C = (-3) \times (-3) \times (-3)$

***4)*** $D = \frac{9^2}{9^5}$ ***5)*** $E = (-4)^{-3} \times (-4)^2$ ***6)*** $F = (2^2)^4$

## 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.



## Exercice n°4 *(3 pts)* :

**Objectif** : enchainer les calculs.

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

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

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

## 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* | $27 \times 10^{-8}$ | $0{,}5 \times 10^{-6}$ | $15 \times 10^{-5}$ | $88 \times 10^{-9}$ | $0{,}008\,5 \times 10^{-3}$ |
| *Diamètre en écriture scientifique* | …… | …… | …… | …… | …… |

***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**.

## Exercice n°6 *(4 pts)* :

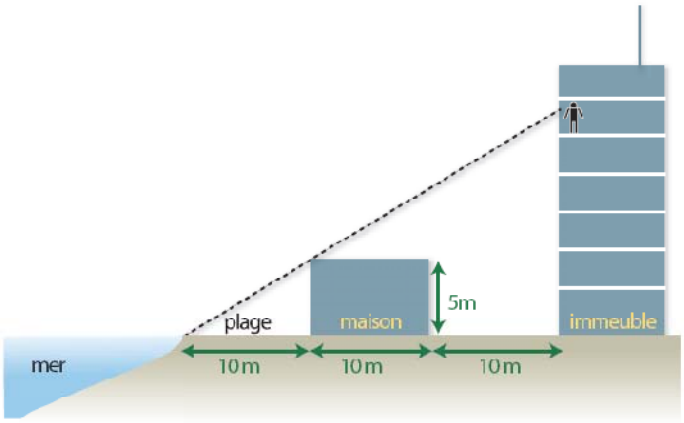
**Objectif** : savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Albano veut louer un appartement dans un immeuble situé près de la mer. Une maison est malheureusement construite entre la plage et son immeuble.

On suppose que les parois verticales de la maison et de l'immeuble sont parallèles.

A quelle hauteur minimale doit se situer son appartement pour qu'Albano puisse apercevoir un bout de la plage de chez lui.

**Justifier**.




## Points BONUS /1

L'année-lumière (al) est la distance parcourue par la lumière en une année. La vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air vaut 299 792 458 $m.s^{-1}$.

En 2005, les astronomes ont observé l'explosion d'une étoile qui était située à 13 milliards d'année-lumière de la Terre. Exprimer cette distance en km.