

La présentation et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans le devoir (2 points). En particulier, il est conseillé d'aérer sa copie et d'encadrer (ou de souligner) vos résultats. Les détails de tous les calculs ou raisonnements sont demandés.

▷ **Exercice 1** _____ (2 points) :

Traduire chaque phrase à l'aide d'une expression (*aucun calcul n'est demandé ensuite*).

- Le produit de 3 par la somme de 7 et de -5.
- La somme de 5 et du produit de -4 par 1,5.
- La différence entre 11 et le produit de 11 par -3.
- Le quotient du produit de 5 par 4 par la somme de -7 et de -3.

▷ **Exercice 2** _____ (3,5 points) :

Écrire avec une seule puissance de dix.

a. $10^3 \times 10^3 \times 10^3 \times 10^3$

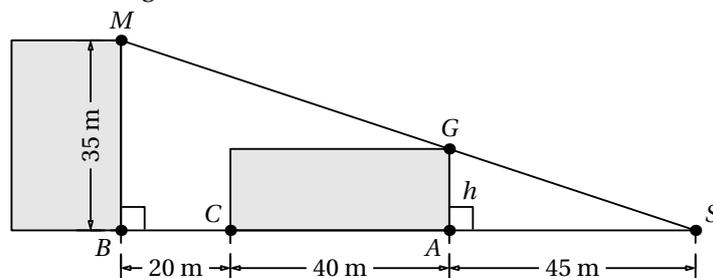
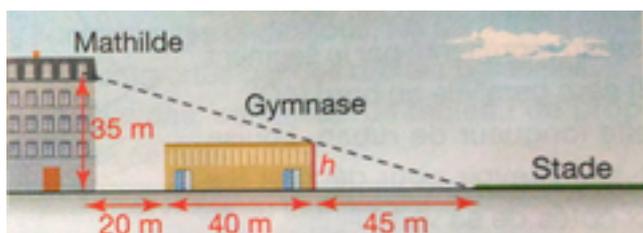
c. $(10^2)^3 \times (10^{-3})^2$

b. $\frac{10^{12}}{10^5 \times 10^{-7}}$

d. $\frac{(10^3)^2}{10^{-5}}$

▷ **Exercice 3** _____ (3,5 points) :

Mathilde peut, malgré le gymnase, voir de sa fenêtre le stade dans son intégralité.



1 ► Montrer que les droites (MB) et (GA) sont parallèles.

2 ► Calculer la hauteur h du gymnase (*on utilisera les indications données sur la figure de droite*).

▷ **Exercice 4** _____ (5 points) :

1 ► Penser à des simplifications, puis calculer sous forme fractionnaire.

$$A = -\frac{20}{12} + \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{-5}{20} + \frac{9}{-6}$$

2 ► Calculer sous forme fractionnaire.

$$C = -\frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{8} \right)$$

$$D = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} \div \frac{15}{7}$$

▷ **Exercice 5** _____ (1,5 point) :

Dans une agglomération, le coût réel de l'abonnement mensuel au réseau de bus est de 142 €.

Mais la communauté d'agglomération prend en charge les $\frac{4}{5}$ de ce montant.

Combien l'utilisateur paie-t-il cet abonnement mensuel ?

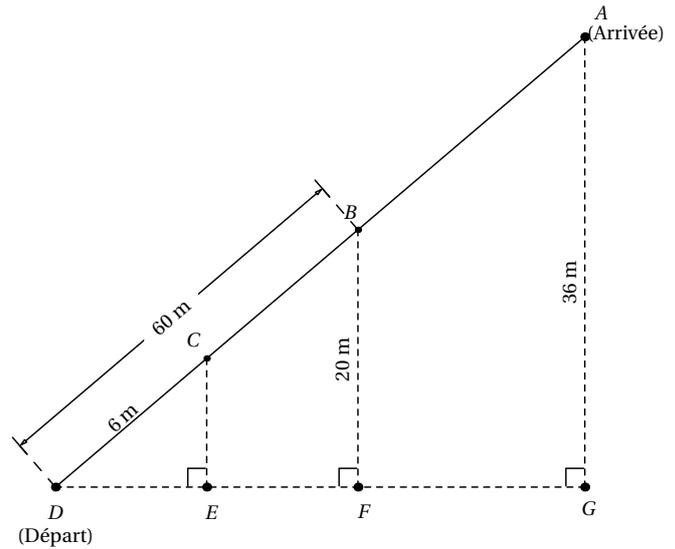
▷ **Exercice 6** _____ (1 point) :

Calculer :

$$E = \left(5 - \left(4 - \left(3 - \left(2 - (1-0)^0 \right)^1 \right)^2 \right)^3 \right)^4$$

▷ **Exercice 7** _____ (4,5 points) :

Sur le schéma ci-dessous (qui n'est pas à l'échelle) les points B et C représentent deux positions de la cabine du funiculaire de Montmartre à Paris.



Quand le funiculaire a parcouru 60 m (point B) il s'est élevé de 20 m.

On prend comme hypothèse que les droites (CE) , (BF) et (AG) sont parallèles.

- 1 ► Lorsque le funiculaire a parcouru 6 m, de quelle hauteur CE s'est-il élevé ?
- 2 ► Entre le départ et l'arrivée le funiculaire s'élève de 36 m. Calculer la longueur DA parcourue par ce funiculaire.

▷ **Exercice 8** _____ (3 points) :

Exprimer chaque nombre sous forme d'une puissance de 10.

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| a. Cent. | b. Un milliard. |
| c. 1. | d. 100 000 000 000 000. |
| e. Un millionième. | f. 0,000 01. |

▷ **Exercice 9** _____ (2 points) :

Le papyrus Rhind, écrit par le scribe Ahmès vers 1650 av. J.C., contient le problème suivant :

Papyrus Rhind

Dans chacune des 7 cabanes, il y a 7 chats.
 Chaque chat surveille 7 souris.
 Chaque souris a 7 épis de blé.
 Chaque épi de blé est composé de 7 grains.

Exprimer sous forme de puissance de 7 :

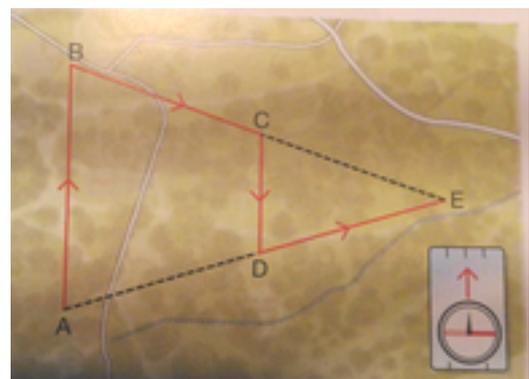
- a) le nombre de chats,
- b) le nombre de souris,
- c) le nombre de grains de blé,
- d) le nombre de cabanes.

▷ **Exercice 10** _____ (3,5 points) :

Voici la carte d'une course d'orientation. Le parcours est le suivant : $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$.

Le triangle ABE , isocèle en E , est tel que $AB = 300$ m et $BE = 500$ m. Les points C et D sont les milieux respectifs des côtés $[BE]$ et $[AE]$.

Calculer la longueur du parcours $ABCDE$.



▷ **Exercice 11** _____ (3 points) :

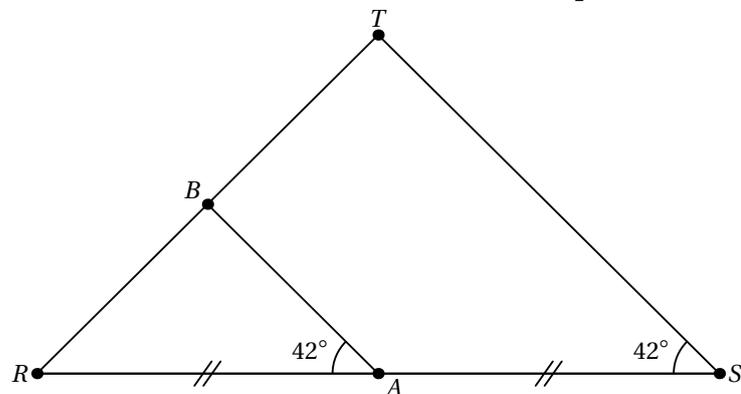
Cet exercice est un vrai ou faux. **Barème : 0,5 point** par réponse correcte, **-0,25 point** par réponse incorrecte (dans la mesure d'une note positive), et **0 point** si pas de réponse. **Écrire une croix dans la bonne colonne.**

n°	Affirmation	Vrai	Faux
1	-3^2 est l'inverse de 3^2 .		
2	L'opposé de n'importe quel nombre est négatif.		
3	La différence de deux nombres opposés est nulle.		
4	Si l'on divise un nombre par -1, on obtient son opposé.		
5	L'opposé du produit de deux nombres est égal au produit des opposés des deux nombres.		
6	Si des nombres sont rangés dans l'ordre croissant, alors leurs opposés seront rangés dans l'ordre décroissant.		

▷ **Exercice 12** _____ (2,5 points) :

A l'aide des codages et des données ci-contre :

- 1 ► montrer que (AB) et (ST) sont parallèles.
- 2 ► Expliquer pourquoi B est le milieu du segment $[RT]$.



▷ **Exercice 13** _____ (3 points) :

Donner l'écriture décimale, puis l'écriture scientifique des nombres suivants.

$$F = \frac{0,3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$$

et

$$G = 73 \times 10^{-2} - 491 \times 10^{-4}$$