

4 points seront attribués au soin, à la présentation et à la rédaction.

La calculatrice est autorisée.

Exercice n°1 [3 points]

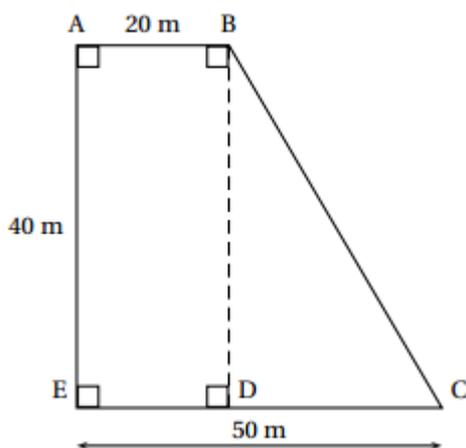
Trois affirmations sont données ci-dessous. Pour chacune, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.

- 1) 45 a exactement 4 diviseurs.
- 2) 195 est un nombre premier.
- 3) 195 et 204 sont des nombres premiers entre eux.

Exercice n°2 [3 points]

Un tournoi de football mixte est organisé. 143 personnes s'inscrivent dont 104 garçons. Les organisateurs veulent créer des équipes avec le même nombre de garçons et de filles dans chaque équipe en utilisant tous les inscrits. Combien y aura-t-il de filles par équipe?

Exercice n°3 [6 points]



Pierre vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre, où ABDE est un rectangle et BDC est un triangle rectangle en D.

Il souhaite mettre du gazon sur tout son terrain.

Pour cela, il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit : « 1 kg pour 35 m² ».

- 1) Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter ? Justifier avec soin.
- 2) De plus, il voudrait grillager le contour de son terrain. Il dispose de 150 m de grillage. Est-ce suffisant ? Justifier avec soin.

Exercice n°4 [3 points]

1. Pour aller visiter le chantier de sa future maison, situé à 442 km de son actuel domicile, M. Dubois part de chez lui à 10 h 00 du matin. Il roule 2 h 30 min, fait une pause de 80 minutes, puis roule à nouveau 1 h 45 min avant d'arriver au chantier.

À quelle heure arrive-t-il au chantier ? Justifier la réponse.

2. Le camion des déménageurs a mis 6 h 30 min pour réaliser ce trajet.

Calculer la vitesse moyenne en km/h du camion.

Exercice n°5 [5 points]

Soit l'expression $E = (3x - 7)^2 + (5 + 7x)(3x - 7)$

- 1) Développer et réduire E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Calculer E pour $x = 0$.

Exercice n°6 [5 points]

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, indiquer la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

		A	B	C
1	$(2x)^2 =$	$4x$	$4x^2$	$2x^2$
2	$(x - 1)^2 =$	$x^2 - 2x + 1$	$x^2 - 1$	$x^2 - 2x - 1$
3	$(1 + 2x)(1 - 2x) =$	$4x^2 - 1$	$1 - 2x^2$	$1 - 4x^2$
4	423,19 a pour écriture scientifique	$42,319 \times 10^1$	$4,2319 \times 10^{-2}$	$4,2319 \times 10^2$
5	$6^7 \times 6^{-4} \times 2^2 \times 3^2$	6^7	6^5	6^9

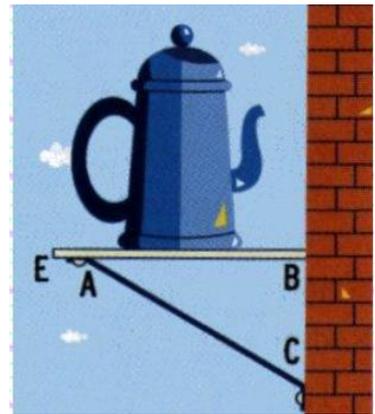
Exercice n°7 [3 points]

On a fixé au mur une étagère [EB] en la soutenant par un support [AC] comme l'indique le dessin ci-contre.

$AB = 42$ cm ; $BC = 31,5$ cm et $AC = 52,5$ cm.

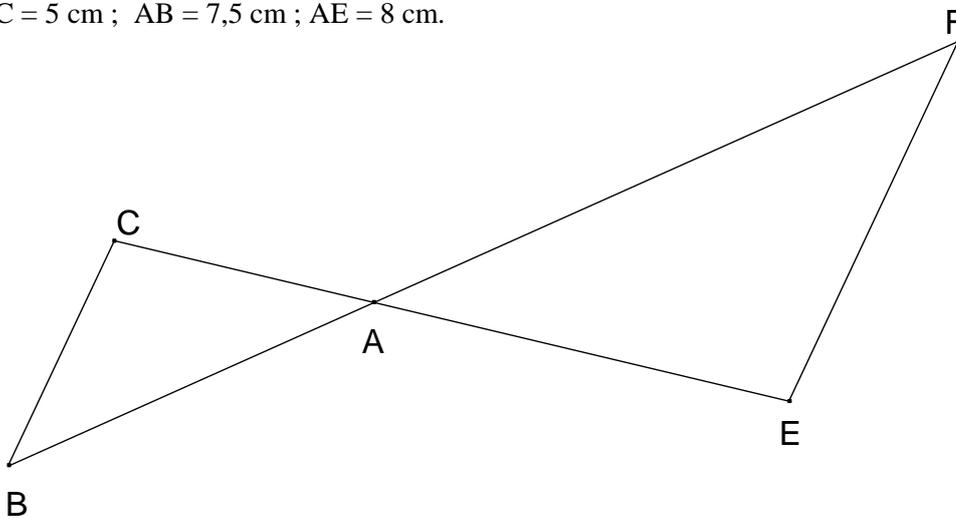
L'étagère forme-t-elle un angle droit avec le mur ?

Justifier votre réponse.

**Exercice n°8 [3 points]**

On considère la figure suivante dans laquelle :

- Les points E, A et C sont alignés ;
- Les points F, A et B sont alignés ;
- $AF = 12$ cm ; $AC = 5$ cm ; $AB = 7,5$ cm ; $AE = 8$ cm.



Montrer que les droites (BC) et (EF) sont parallèles

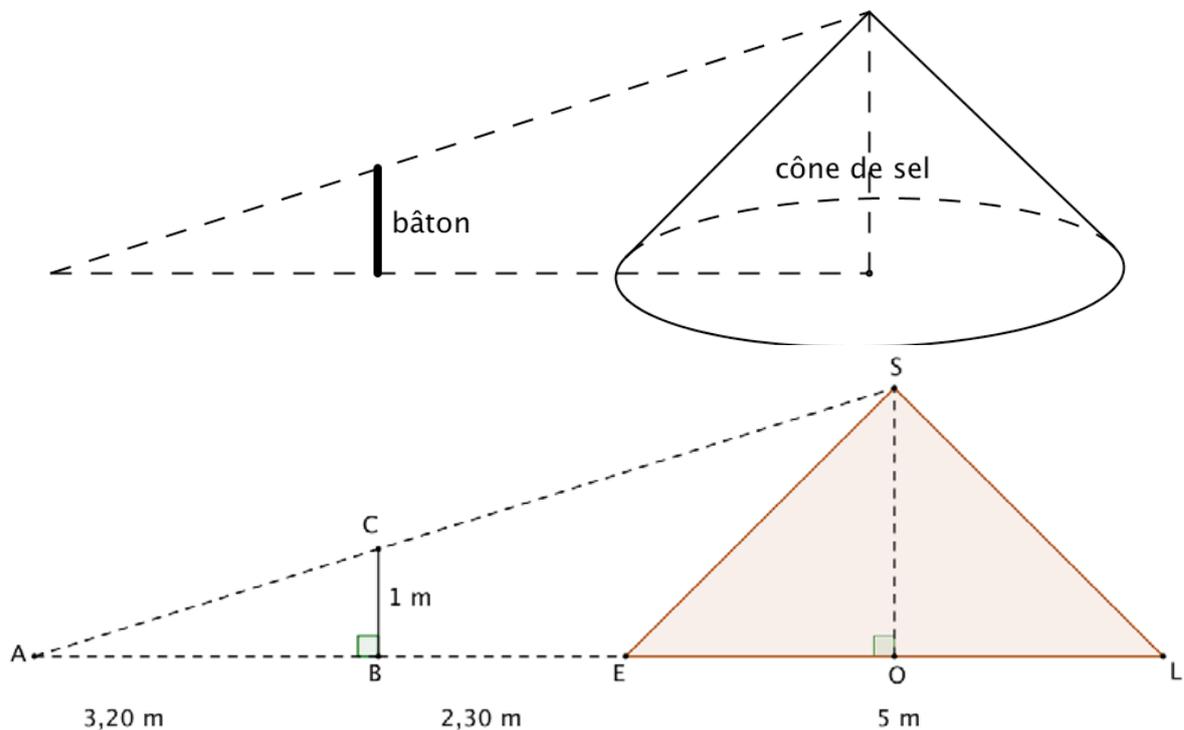
Exercice n°9 [5 points]

Dans les marais salants, le sel récolté est stocké sur une surface plane comme l'illustre la photo ci-dessous.

On admet qu'un tas de sel a toujours la forme d'un cône de révolution.



1) a) Pascal souhaite déterminer la hauteur d'un cône de sel de diamètre 5 mètres. Il possède un bâton de longueur 1 mètre. Il effectue des mesures et réalise les deux schémas ci-dessous :



Déterminer la longueur AO et démontrer que la hauteur du cône est de 2,50 mètres.

b) A l'aide de la formule $V_{\text{cône}} = \frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3}$, déterminer en m^3 , le volume de sel contenu dans ce cône. Arrondir le résultat au m^3 près.

2) La masse volumique du sel étant de $1,4 \text{ tonne}/\text{m}^3$, déterminer, en tonne, la masse de sel contenue dans ce cône.