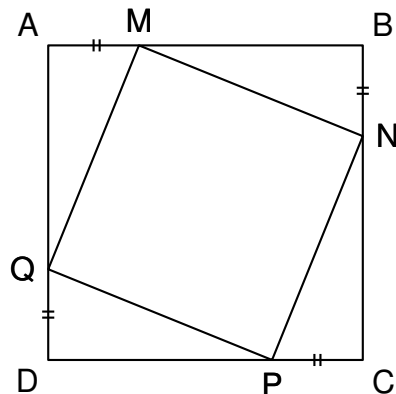


EXERCICE 1

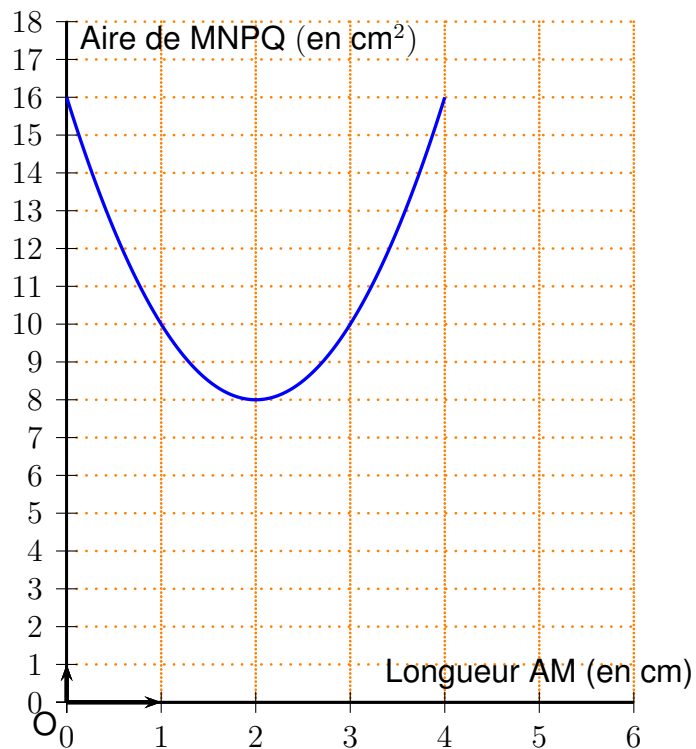
Avec un logiciel :

4 points

- on a construit un carré ABCD, de côté 4 cm.
- on a placé un point M mobile sur [AB] et construit le carré MNPQ comme visualisé sur la copie d'écran ci-contre.
- on a représenté l'aire du carré MNPQ en fonction de la longueur AM.



On a obtenu le graphique ci-dessous.



En utilisant ce graphique répondre aux questions suivantes. **Aucune justification n'est attendue.**

1. Déterminer pour quelle(s) valeur(s) de AM, l'aire de MNPQ est égale à 10 cm².
2. Déterminer l'aire de MNPQ lorsque AM est égale à 0,5cm.
3. Pour quelle valeur de AM l'aire de MNPQ est-elle minimale ? Quelle est alors cette aire ?

EXERCICE 2

4 points

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction affine f et par une autre fonction g . Une copie de l'écran obtenu est donnée ci-dessous.

| | C2 | | fx | $= -5 \star C1 + 7$ | | | | |
|---|--------|----|------|---------------------|---|---|----|----|
| | A | B | C | D | R | F | G | H |
| 1 | x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | $f(x)$ | 22 | 17 | 12 | 7 | 2 | -3 | -8 |
| 3 | $g(x)$ | 13 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 13 |
| 4 | | | | | | | | |

1. Quelle est l'image de -3 par f ?
2. Calculer $f(7)$.
3. Donner l'expression de $f(x)$.
4. On sait que $g(x) = x^2 + 4$. Une formule a été saisie dans la cellule B3 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C3:H3. Quelle est cette formule ?

EXERCICE 3

6 points

Les informations suivantes concernent les salaires des hommes et des femmes d'une même entreprise :

| |
|---|
| Salaires des femmes : |
| 1,200 € ; 1,230 € ; 1,250 € ; 1,310 € ; 1,376 € ; 1,400 € ; 1,440 € ; 1,500 € ; 1,700 € ; 2,100 € |
| Salaires des hommes : |
| Effectif total : 20 |
| Moyenne : 1,769 € |
| Étendue: 2,400 € |
| Médiane: 2,000 € |
| Les salaires des hommes sont tous différents. |

1. Comparer le salaire moyen des hommes et celui des femmes.
2. On tire au sort une personne dans l'entreprise. Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?
3. Le plus bas salaire de l'entreprise est de 1,000 €. Quel salaire est le plus élevé ?
4. Dans cette entreprise combien de personnes gagnent plus de 2,000 €?

EXERCICE 4

5 points

Trois figures codées sont données ci-dessous. Elles ne sont pas dessinées en vraie grandeur. Pour chacune d'elles, déterminer la mesure de l'angle \widehat{ABC} .

Figure 1

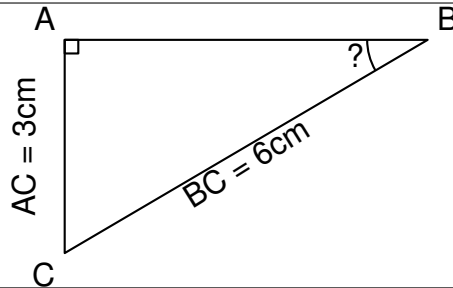
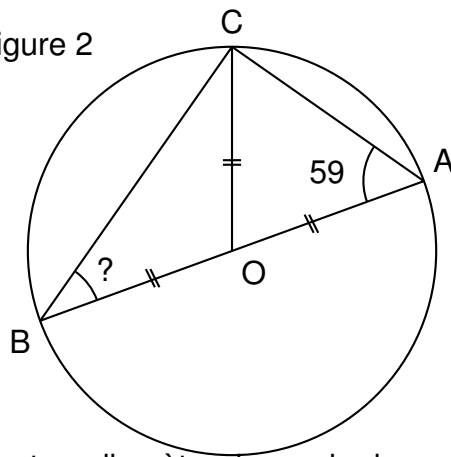
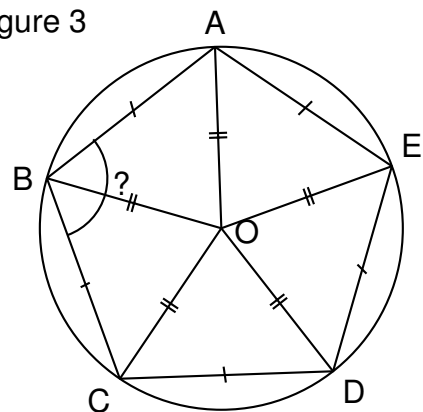


Figure 2



[AB] est un diamètre du cercle de centre O.

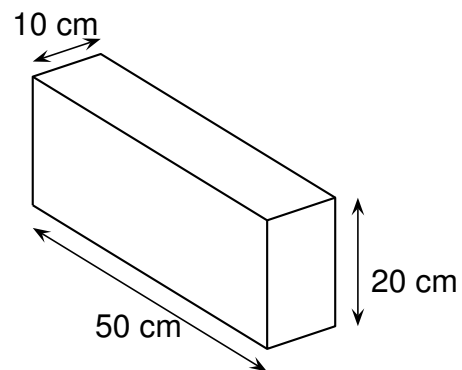
Figure 3



EXERCICE 5

7 points

Pour réaliser un abri de jardin en parpaing, un bricoleur a besoin de 300 parpaings de dimensions $50 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ pesant chacun 10 kg. Il achète les parpaings dans un magasin situé à 10 km de sa maison. Pour les transporter, il loue au magasin un fourgon.



Information 1 : Caractéristiques du fourgon :

- 3 places assises.
- Dimensions du volume transportable ($L \times l \times h$) : $2,60 \text{ m} \times 1,56 \text{ m} \times 1,84 \text{ m}$.
- Charge pouvant être transportée : 1,7 tonne.
- Volume réservoir : 80 litres.

- Diesel (consommation : 8 litres aux 100 km).

Information 2 : Tarifs de location du fourgon

| 1 jour 30 km maximum | 1 jour 50 km maximum | 1 jour 100 km maximum | 1 jour 200 km maximum | km supplémentaire |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| 48 € | 55 € | 61 € | 78 € | 2 € |

Ces prix comprennent le kilométrage indiqué hors carburant

Information 3 : Un litre de carburant coûte 1,50 €.

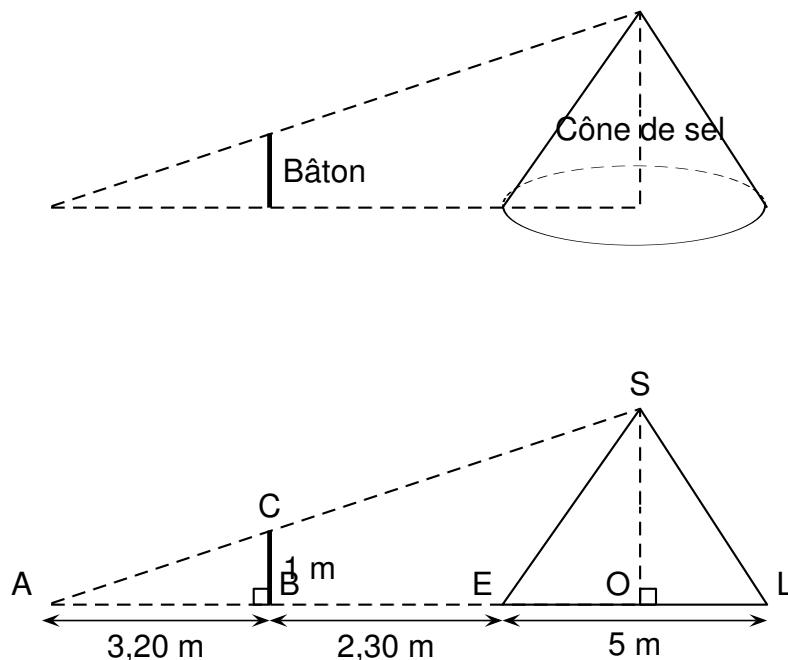
1. Expliquer pourquoi il devra effectuer deux aller-retour pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison.
2. Quel sera le coût total du transport ?
3. Les tarifs de location du fourgon sont-ils proportionnels à la distance maximale autorisée par jour ?

EXERCICE 6

5,5 points

Dans les marais salants, le sel récolté est stocké sur une surface plane. 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 :



Démontrer que la hauteur de ce cône de sel est égale à 2,50 mètres.

Dans cette question, on n'attend pas de démonstration rédigée. Il suffit d'expliquer brièvement le raisonnement suivi et de présenter clairement les calculs.

- (b) À 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. Le sel est ensuite stocké dans un entrepôt sous la forme de cônes de volume $1,000 \text{ m}^3$. Par mesure de sécurité, la hauteur d'un tel cône de sel ne doit pas dépasser 6 mètres. Quel rayon faut-il prévoir au minimum pour la base ? Arrondir le résultat au décimètre près.

EXERCICE 7**4,5 points**

Chacune des trois affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? On rappelle que les réponses doivent être justifiées.

Affirmation 1 :

Dans un club sportif les trois quarts des adhérents sont mineurs et le tiers des adhérents majeurs a plus de 25 ans. Un adhérent sur six a donc entre 18 ans et 25 ans.

Affirmation 2 :

Durant les soldes si on baisse le prix d'un article de 30 % puis de 20 %, au final le prix de l'article a baissé de 50 %.

Affirmation 3 :

Pour n'importe quel nombre entier n , $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$ est un multiple de 4.