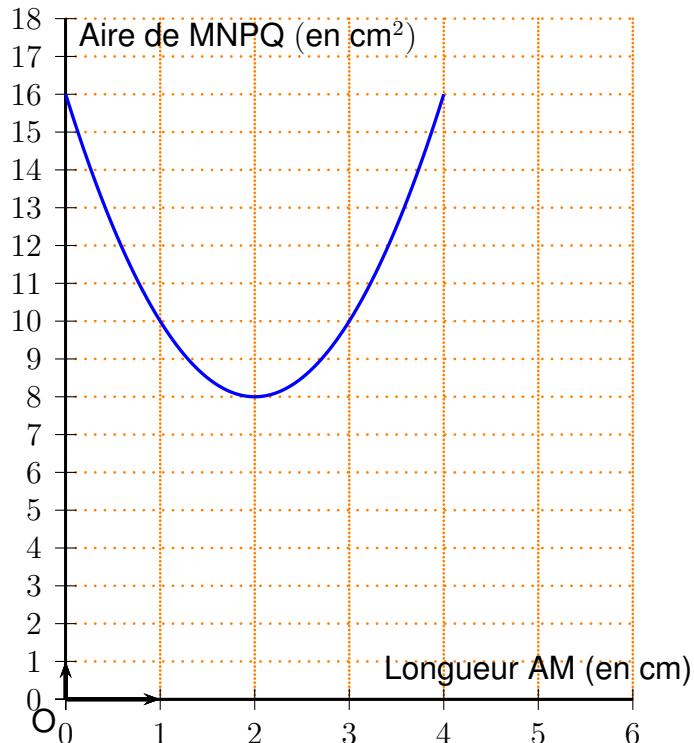
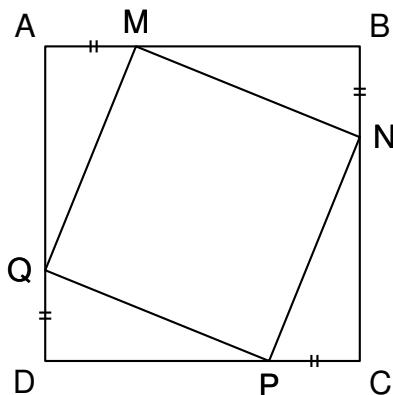


EXERCICE 1

Avec un logiciel :

- 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.

4 points

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 cm^2 .
2. Déterminer l'aire de MNPQ lorsque AM est égale à $0,5\text{cm}$.
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	$= -5 * C1 + 7$				
	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								

- Quelle est l'image de -3 par f ?
- Calculer $f(7)$.
- Donner l'expression de $f(x)$.
- 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.

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

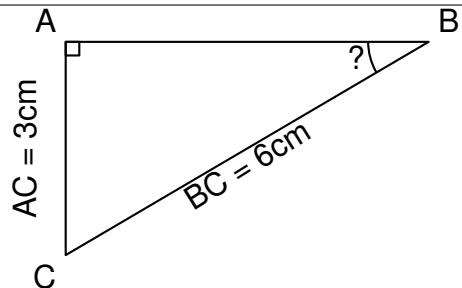
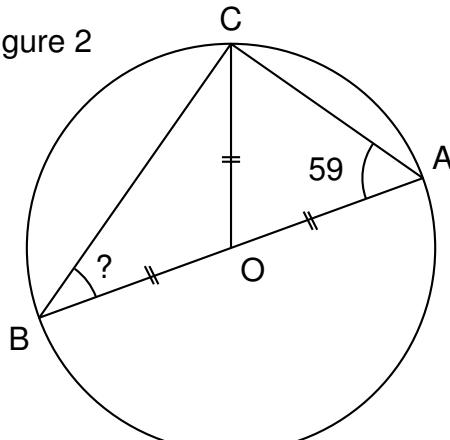
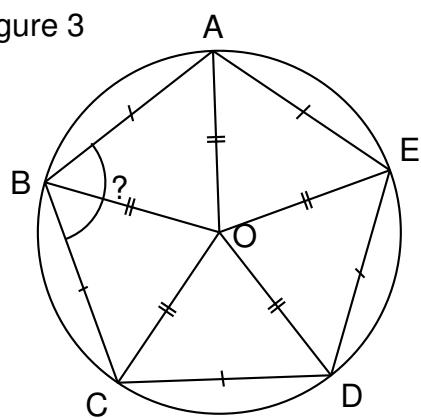


Figure 2



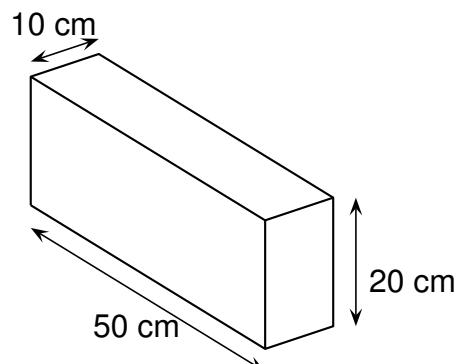
[AB] est un diamètre du cercle de centre O.

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

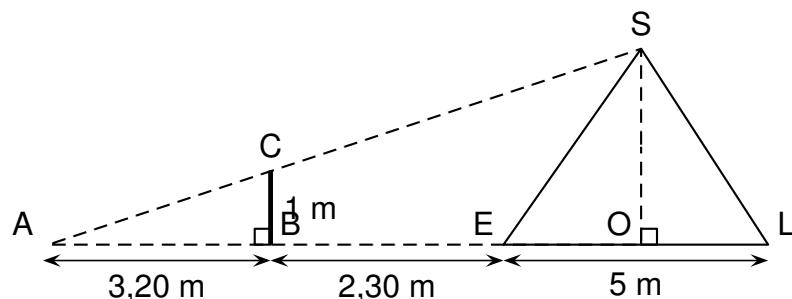
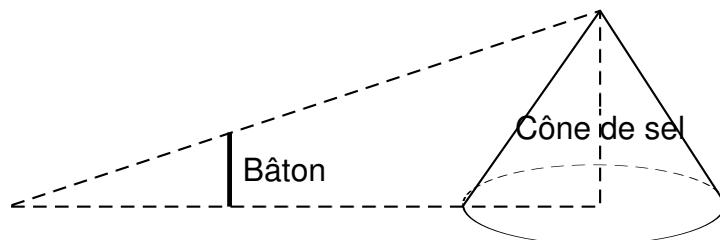
Information 3 : Un litre de carburant coûte 1,50 €.

- Expliquer pourquoi il devra effectuer deux aller-retour pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison.
- Quel sera le coût total du transport ?
- 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.

- (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.