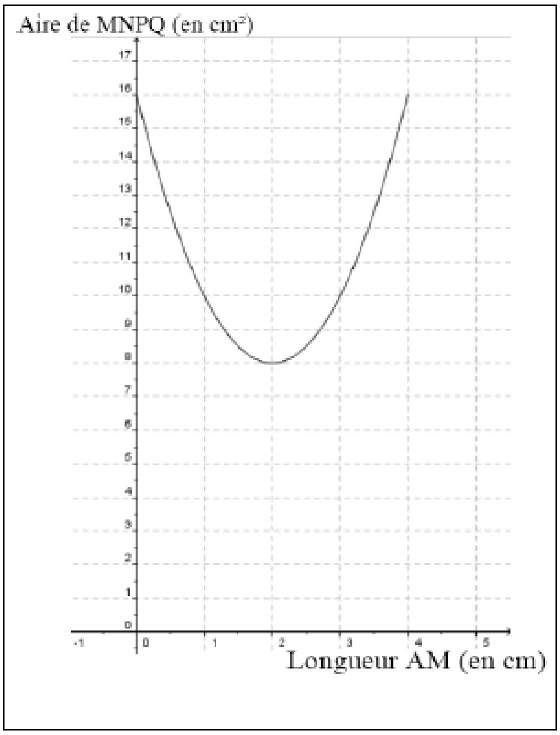
Exercice 1



1)

C'est lorsque $\boxed{AM = 1cm}$ ou $\boxed{AM = 3cm}$, que l'aire de MNPQ est égale à 10 cm^2.

2) $\boxed{\text{L'aire de MNPQ est égale à 13 } cm^2}$, lorsque AM est égale à 0,5 cm.

3) – $\boxed{\text{Lorsque AM = 2 cm}}$, l'aire de MNPQ est minimale.

– $\boxed{\text{Cette aire minimale est égale à 8 } cm^2}$.

Exercice 2

f est une fonction affine

C2 =-5*C1+7

	A	B	C	D	E	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) L'image de -3 par *f* est 22.

2) $f(7) = -5 \times 7 + 7 = -35 + 7 = -28$

3) $f(x) = -5x + 7$

Sachant que $g(x) = x^2 + 4$, la formule saisie à la cellule B3 est : $\boxed{= A3*A3+4}$.

Cette formule s'écrit aussi: $\boxed{= A3\text{^}2+4}$

Exercice 3

<u>Salaires des femmes :</u>

1200 € ; 1230 € ; 1250 € ; 1310 € ; 1370 € ; 1400 € ; 1440 € ; 1500 € ; 1700 € ; 2100 €

<u>Salaires des hommes :</u>

Effectif total : 20

Moyenne : 1769 €

Etendue : 2400 €

Médiane : 2000 €

Les salaires des hommes sont tous différents.

1)

- Salaire moyen des femmes = $\dfrac{1\,200 + 1\,230 + 1\,250 + 1\,310 + 1\,370 + 1\,400 + 1\,440 + 1\,500 + 1\,700 + 2\,100}{10}$

$= \dfrac{14\,500}{10}$

$= 1\,450$ €

- Salaire moyen des hommes = 1 769 € (*donné*)

donc : $\boxed{\text{le salaire moyen des hommes est plus élevé que le salaire moyen des femmes.}}$

2)

Dans l'entreprise :
- le nombre de femmes salariées est 10
- le nombre total de salariés = 10 + 20 = 30

donc :

la probabilité pour que la personne tirée au hasard soi une femme est égale à $\dfrac{10}{30}$.

C'est-à-dire $\boxed{\dfrac{1}{3}}$

3)

Le salaire le plus bas est de 1000 € donc : C'est un homme qui a le plus bas salaire.
Cela me permet, en utilisant la définition de l'étendue des salaires chez les hommes, d'en déduire que:

<u>Le salaire le plus élevé d'un homme</u> = 2 400 + 1 000 = 3 400 €

Sachant en plus, que le salaire le plus élevé d'une femme est 2 100 €,
je peux conclure que $\boxed{\text{le salaire le plus élevé est de 3 400 €}}$.

4)

- Chez les femmes : <u>une seule salariée a un salaire supérieur à 2 000 €</u>

- Chez les hommes : les salaires au nombre de 20 sont tous différents et leur médiane est égale à 2000 €
  donc <u>10 hommes ont un salaire supérieur à 2000€</u>

Conclusion : $\boxed{\text{Dans cette entreprise 11 personnes gagnent plus de 2 000 €}}$

Exercice 4

Cas de la figure 1

Dans le triangle ABC, rectangle en A :

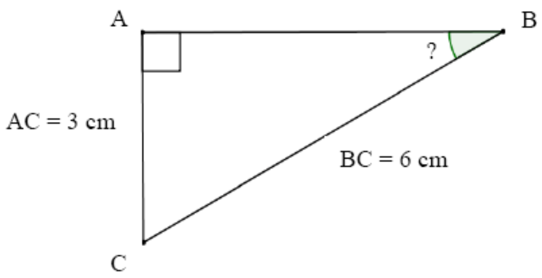
$\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{BC}$

soit : $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{3}{6}$

$\sin \widehat{ABC} = 0{,}5$

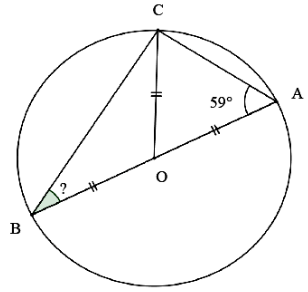
donc : $\widehat{ABC} = \sin^{-1}(0{,}5)$

$\boxed{\widehat{ABC} = 30°}$



Cas de la figure 2

Le triangle ABC est tel que son coté [AB] est un diamètre de son cercle circonscrit.
donc <u>ABC est un triangle rectangle en C</u>



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

Dans ce triangle rectangle, $\widehat{A}$ et $\widehat{B}$ sont donc complémentaires

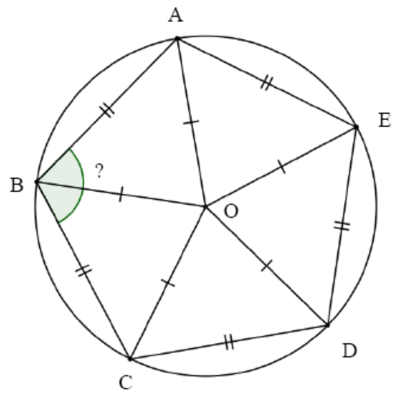
D'où $\widehat{B} = 90° - \widehat{A}$

$\widehat{B} = 90° - 59°$

$\widehat{B} = 31°$

$\boxed{\widehat{ABC} = 31°}$

Cas de la figure 3



- Dans un cercle, tout angle inscrit est égal la moitié de l'angle au centre correspond

  donc $\widehat{ABC} = \dfrac{\widehat{AOC}}{2}$ (Il s'agit de l'angle au centre saillant $\widehat{AOC}$)

- D'autre part, puisque ABCDE est un pentagone régulier, chacun des cinq angles au centre mesure $\dfrac{360°}{5} = 72°$

  donc : $\widehat{AOC} = \widehat{AOE} + \widehat{EOD} + \widehat{DOC} = 3 \times 72° = \mathbf{216°}$

Ces deux résultats donnent : $\widehat{ABC} = \dfrac{216°}{2} = 108°$.

$\boxed{\widehat{ABC} = 108°}$

Exercice 5

1) Masse des 300 parpaings = 300× 10 kg = 3 000 kg = 3 tonnes

   Comme la charge pouvant être transportée est 1,7 tonnes, il devra effectuer au moins deux allers-retours pour transporter les 300 parpaings.

2) Pour faire 2 allers- retours d'un trajet de 10 km, le coût du transport contient :
   - une location du fourgon au tarif 55€ par jour,
   - une consommation de <u>*8ℓ par100km*</u> de carburant, au prix de 1,50€ par litre.

   donc :

   Prix total du transport $= 55€ + (8\times\dfrac{40}{100}) \times 1{,}50€ = 55€ + 3{,}2\times 1{,}50€ = 55€ + 3{,}2\times 1{,}50€$

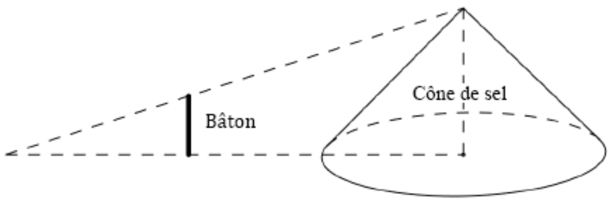
   $= 55€ + 4{,}80€ = \boxed{59{,}80€}$.

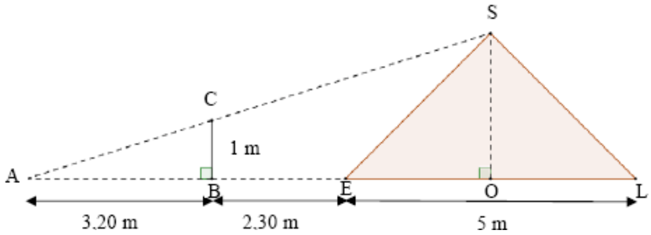
4) Le tarif pour une distance maximale de 100km <u>n'est pas le double</u> du tarif pour une distance maximale de 50 km

   donc :

   Les tarifs de locations du fourgon $\boxed{\text{ne sont pas proportionnels}}$ à la distance maximale autorisée par jour.

Exercice 6





1)

a) Les segments [CB] et [SO] sont perpendiculaires au sol, ils sont donc parallèles.

Ainsi : les droites (SC) et (OB) sont sécantes en A avec (CB) et (SO) parallèles
donc d'après le théorème de Thalès : $\dfrac{SO}{CB} = \dfrac{AO}{AB}$

Comme : CB = 1 ; AO = 3,20 + 2,30 + $\dfrac{5}{2}$ = 8 et AB = 3,20

l'égalité s'écrit : $\dfrac{SO}{1} = \dfrac{8}{3{,}20}$

Soit : $SO = \dfrac{8}{3{,}20}$

$SO = 2{,}50$ m

$\boxed{\text{La hauteur du cône est égale à 2,50 mètres}}$.

b) $V_{\text{cône}} = \dfrac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3} = \dfrac{\pi \times 2{,}50^2 \times 2{,}50}{3} = \dfrac{15{,}625\pi}{3}$ m^3.

$\boxed{V_{\text{cône}} \simeq 16 \text{ m}^3}$ (Valeur arrondie au m^3 près)

2)

On cherche le rayon minimal r d'un cône de 1000 m^3, de façon que son hauteur ne dépasse pas 6 m

Ce rayon minimal doit être plus grand que 1
donc le rayon est minimal lorsque la hauteur a la valeur maximale de 6m

Il s'agit donc de chercher r, de façon que $\dfrac{\pi \times r^2 \times 6}{3} = 1\,000$

Soit : $2\pi r^2 = 1000$

donc $r^2 = \dfrac{1000}{2\pi}$

$r = \sqrt{\dfrac{1000}{2\pi}}$

$r = 12{,}6$ m (résultat arrondi au décimètre près)

$\boxed{\text{Le rayon qu'il faut prévoir au minimum est de 12,6 mètres}}$

Exercice 6

Affirmation 1 :

Ceux dont l'âge est entre 18 et 25 ans sont tous majeurs, ils représentent donc les $\frac{2}{3}$ des majeurs

Ils représentent alors les $\frac{2}{3}$ des $\frac{1}{4}$ des adhérents (*car les majeurs représentent le* $\frac{1}{4}$ *des adhérents*)

On a : $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

donc Un adhérent sur six a un âge entre 18ans et 25 ans.

$\boxed{\text{L'affirmation 1 est vraie}}$.

Affirmation 2 :

Après une première réduction de 30 % le nouveaux prix représente 70 % du prix initial
Donc, après une deuxième réduction de 20 % le nouveaux prix représente <u>80% des 70 % du prix initial</u>
Soit 0,70 × 0,80 du prix initial.
C'est-à-dire 56 % du prix initial.

Il vient donc : au final le prix de l'article a baissé de 44%.

$\boxed{\text{L'affirmation 2 est fausse}}$.

Affirmation 3 :

n est nombre entier ;

On a : $(n+1)^2 - (n-1)^2 = [n^2 + 2n + 1] - [n^2 - 2n + 1]$
$= n^2 + 2n + 1 - n^2 + 2n - 1$
$= \cancel{n^2} - \cancel{n^2} + \cancel{1} - \cancel{1} + 2n + 2n$
$= 4n$

donc : $(n+1)^2 - (n-1)^2$ est un multiple de 4.

$\boxed{\text{L'affirmation 3 est vraie}}$.