

## Devoir libre 1.

### Exercice I.

Un prix TTC (Toutes Taxes Comprises) s'obtient en ajoutant la taxe appelée TGC (Taxe Générale sur la Consommation) au prix HT (Hors Taxes).

En Nouvelle-Calédonie, il existe quatre taux de TGC selon les cas : 22 %, 11 %, 6 % et 3 %.

Alexis vient de faire réparer sa voiture chez un carrossier.

Voici un extrait de sa facture qui a été tâchée par de la peinture.

Les colonnes B, D et E désignent des prix en francs.

	A	B	C	D	E
1	<b>Référence</b>	Prix HT	TGC (en %)	Montant TGC	Prix TTC
2	Phare avant	64 000	22 %	14 080	78 080
3	Pare-chocs	18 000	22 %		21 960
4	Peinture	11 700	11 %	1 287	12 987
5	Main d'œuvre	24 000		1 440	25 440
6	<b>TOTAL À RÉGLER (en Francs)</b>				<b>138 467</b>

1. Quel est le montant TGC pour le pare-chocs ?
2. Quel est le pourcentage de la TGC qui s'applique à la main d'œuvre ?
3. La facture a été faite à l'aide d'un tableur.  
Quelle formule a été saisie dans la cellule E6 pour obtenir le total à payer ?

### Exercice II.

On donne les deux programmes de calcul suivants :

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre</li> <li>• Soustraire 5 à ce nombre</li> <li>• Multiplier le résultat par le nombre de départ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre</li> <li>• Mettre ce nombre au carré</li> <li>• Soustraire 4 au résultat</li> </ul>

1. Alice choisit le nombre 4 et applique le programme A.  
Montrer qu'elle obtiendra  $-4$ .

2. Lucie choisit le nombre  $-3$  et applique le programme B.

Quel résultat va-t-elle obtenir ?

Tom souhaite trouver un nombre pour lequel des deux programmes de calculs donneront le même résultat.

Il choisit  $x$  comme nombre de départ pour les deux programmes.

3. Montrer que le résultat du programme A peut s'écrire  $x^2 - 5x$ .

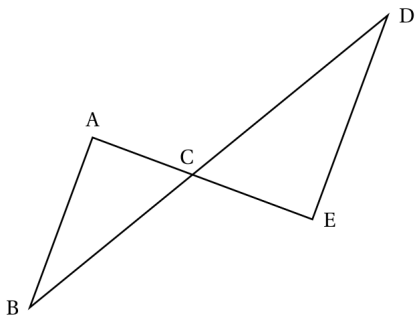
4. Exprimer en fonction de  $x$  le résultat obtenu avec le programme B.

5. Quel est le nombre que Tom cherche ?

**Toute trace de recherche même non aboutie sera prise, en compte dans la notation.**

### Exercice III.

$AB = 400$ ,  $AC = 300$ ,  $BC = 500$  et  $CD = 700$ .



Les droites (AE) et (BD) se coupent en C

Les droites (AB) et (DE) sont parallèles

1. Calculer la longueur  $DE$ .

2. Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle.

3. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$ . Arrondir au degré.

Lors d'une course les concurrents doivent effectuer plusieurs tours du parcours représenté ci-dessus. Ils partent du point A, puis passent par les points B, C, D et E dans cet ordre puis de nouveau par le point C pour ensuite revenir au point A.

Maltéo, le vainqueur, a mis 1 h 48 min pour effectuer les 5 tours du parcours. La distance parcourue pour faire un tour est 2 880 m.

- Calculer la distance totale parcourue pour effectuer les 5 tours du parcours.
- Calculer la vitesse moyenne de Maltéo. Arrondir à l'unité.

### Exercice IV.

- Justifier que le nombre 102 est divisible par 3.
- Donner 3 diviseurs du nombre 102.

Un libraire dispose d'une feuille cartonnée de 85 cm sur 102 cm.

Il souhaite découper dans celle-ci, en utilisant toute la feuille, des étiquettes carrées.

Les côtés de ces étiquettes ont tous la même mesure.

- Les étiquettes peuvent-elles avoir 34 cm de côté? Justifier.
- Le libraire découpe des étiquettes de 17 cm de côté.  
Combien d'étiquettes pourra-t-il découper dans ce cas?

### Exercice V.

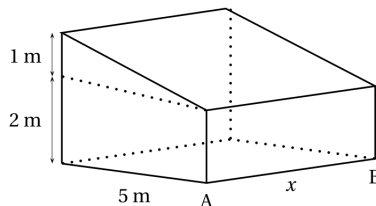
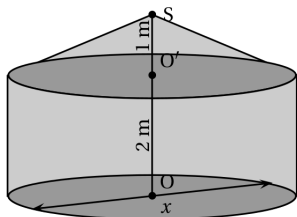
Nolan souhaite construire une habitation.

Il hésite entre une **case** et une **maison** en forme de prisme droit.

La case est représentée par un cylindre droit d'axe  $(OO')$  surmontée d'un cône de révolution de sommet S.

Les dimensions sont données sur les figures suivantes.

$x$  représente à la fois le diamètre de la case et la longueur AB du prisme droit.



Dans cette partie, on considère que  $x = 6$  m.

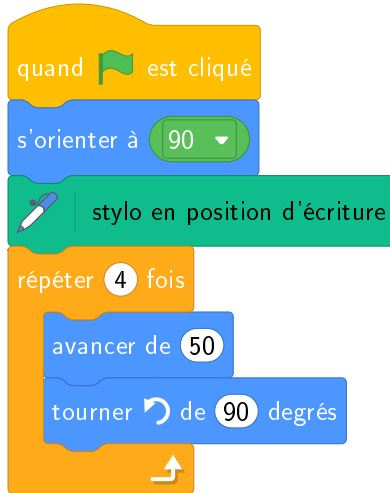
- Montrer que le volume exact de la partie cylindrique de la case est  $18\pi \text{ m}^3$ .

2. Calculer le volume de la partie conique. Arrondir à l'unité.
3. En déduire que le volume total de la case est environ  $66 \text{ m}^3$ .

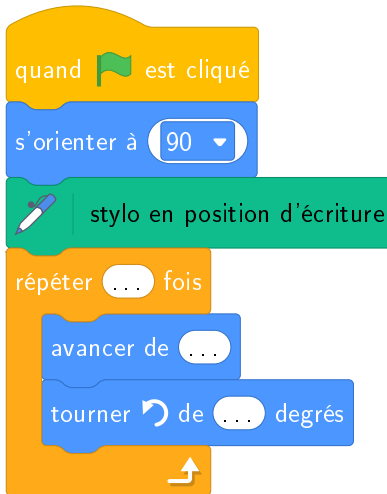
<b>Rappels :</b> Cylindre rayon de base $r$ et de hauteur $h$	Cône rayon de base $r$ et de hauteur $h$
Volume = $\pi \times r^2 \times h$	Volume = $\frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$

### Exercice VI.

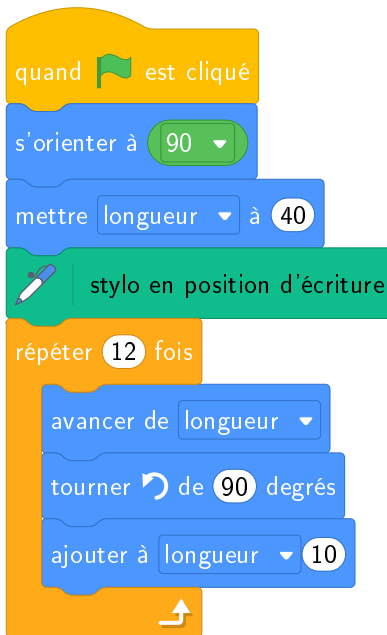
Le script suivant permet de tracer le carré de côté 50 unités .



1. Compléter le script pour obtenir un triangle équilatéral de coté 80 unités.



2. On a lancé le script suivant :



Indiquer la figure obtenue avec ce script parmi :

Figure 1

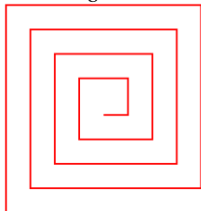


Figure 2

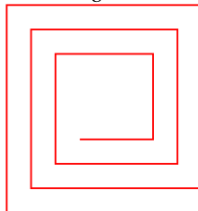


Figure 3

