

ADE est un triangle rectangle en E

ABC est un triangle rectangle en B

$AD = 70 \text{ m}$

$BC = 30 \text{ m}$

$AC = 50 \text{ m}$

$\widehat{DME} = 60^\circ$

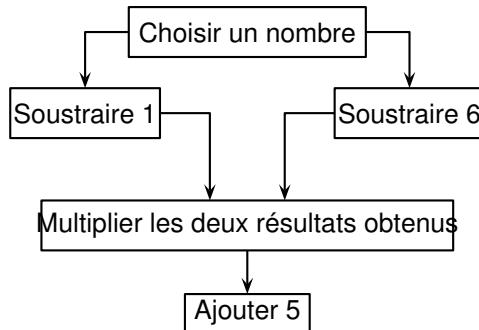
1. Calculer la longueur AB.
2. Montrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
3. Montrer que la longueur DE est égale à 42 m.
4. Montrer que la longueur EM est environ égale à 24,2 m.
5. En déduire l'aire du triangle AMD.

**Exercice 3 :**
**20 points**

On considère les deux programmes de calcul suivants :

**Programme A**

- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Ajouter 15
- Diviser par 3
- Soustraire le nombre de départ

**Programme B**


1. Montrer que, lorsque le nombre choisi est 4, le résultat obtenu avec le programme A est 5.
2. Montrer que, lorsque le nombre choisi est  $-2$ , le résultat obtenu avec le programme A est 5.
3. Justifier que l'affirmation suivante est vraie :

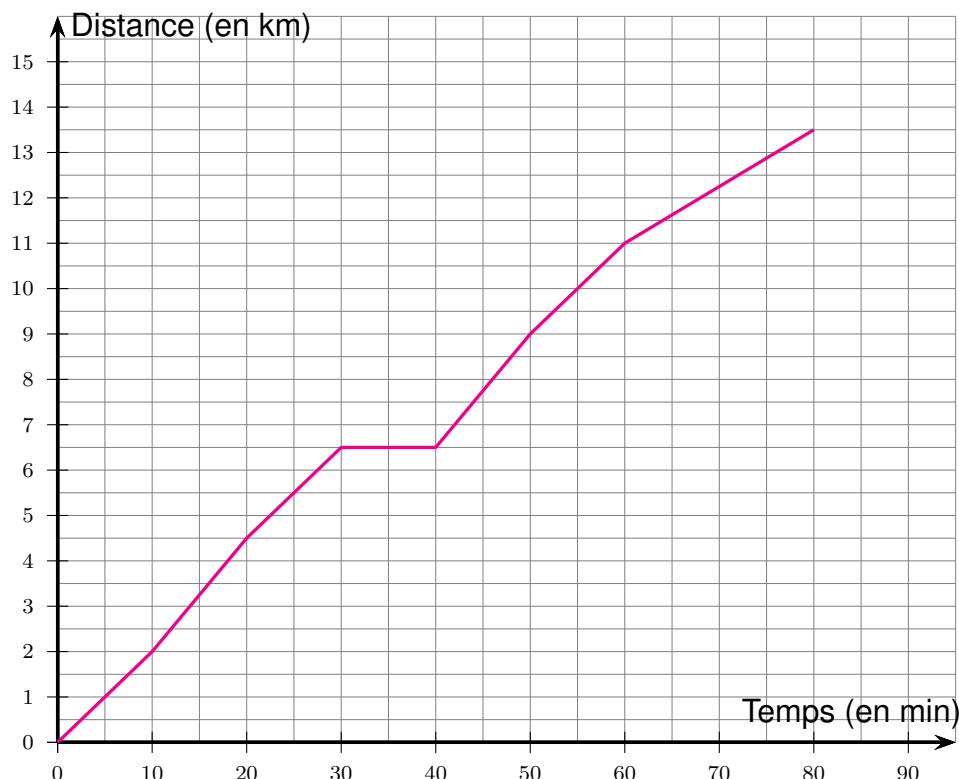
Le programme A donne toujours le même résultat.

4. Lorsque le nombre choisi est 10, quel résultat obtient-on avec le programme B ?
5. Il existe exactement deux nombres pour lesquels les programmes A et B fournissent à chaque fois des résultats identiques.  
Quels sont ces deux nombres?

**Exercice 4 :**
**20 points**

À l'approche d'une course organisée par son collège, Malo s'entraîne sur un parcours de 13,5 km.

La courbe ci-dessous représente la distance parcourue par Malo (en kilomètres) en fonction du temps écoulé (en minutes).



1. Le temps et la distance parcourue par Malo sont-ils proportionnels ?
2. Quelle distance Malo a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?  
Aucune justification n'est attendue.
3. Combien de temps a-t-il mis pour faire les 9 premiers kilomètres ?  
Aucune justification n'est attendue.
4. Quelle est la vitesse moyenne de Malo lors de cette course ? Exprimer le résultat au dixième de km/h près.
5. Louise et Hillal ont couru sur le même parcours de 13,5 km. Louise à une vitesse régulière égale à 12 km/h et Hillal a une vitesse régulière égale à 10 km/h
  - (a) Sachant que Louise et Hillal sont partis en même temps, qui a été le premier à franchir la ligne d'arrivée ?
  - (b) Quelle distance sépare Louise et Hillal, lorsque le premier des deux franchit la ligne d'arrivée ?

## Exercice 5 :

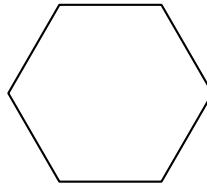
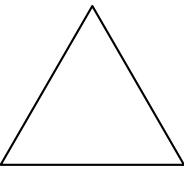
**20 points**

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue

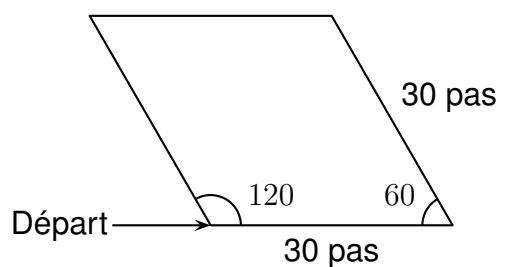
### Partie 1 : les motifs

Script 1	Script 2	Script 3
<pre> définir Motif 1 stylo en position d'écriture répéter (3) fois   avancer de (30) pas   tourner ⚡ de (120) degrés   ↑ relever le stylo </pre>	<pre> définir Motif 2 stylo en position d'écriture répéter (6) fois   avancer de (30) pas   tourner ⚡ de (60) degrés   ↑ relever le stylo </pre>	<pre> définir Motif 3 stylo en position d'écriture répéter (2) fois   avancer de (30) pas   tourner ⚡ de (60) degrés   ↑ relever le stylo </pre>

1. Les scripts 1 et 2 permettent chacun d'obtenir un des dessins ci-dessous. Associer chacun des scripts à son dessin.

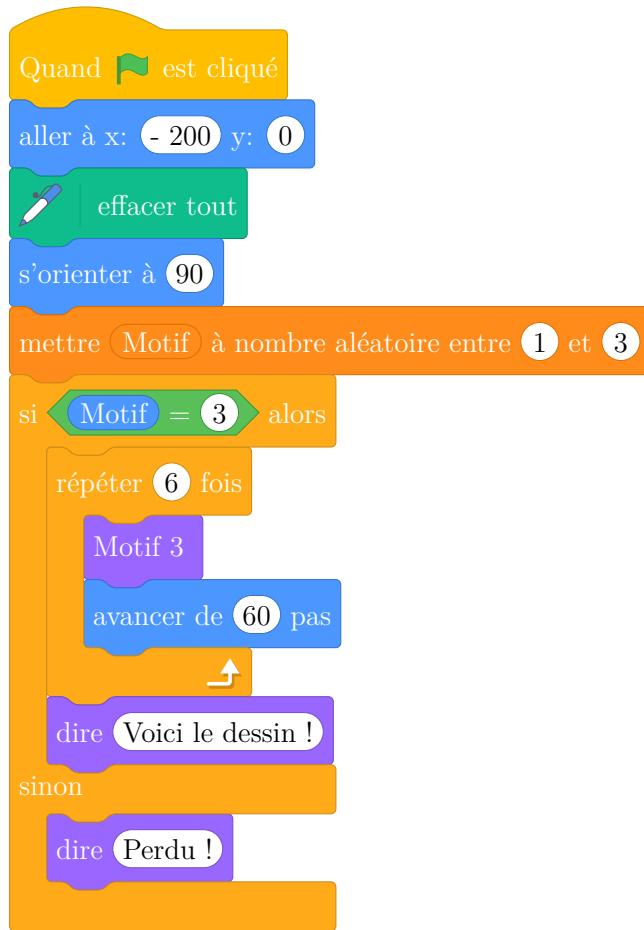
Dessin 1	Dessin 2
	

2. Le script 3 permet d'obtenir le losange ci-contre.  
La partie du script effacée contient les 3 instructions A, B et C ci-dessous.  
Sur votre copie, recopier dans le bon ordre les instructions cachées. **Chaque instruction ne doit être utilisée qu'une seule fois.**



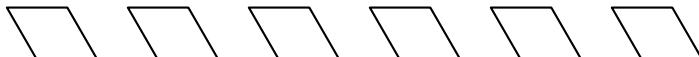
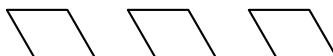
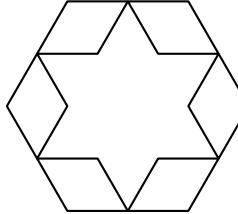
Instruction A	Instruction B	Instruction C
tourner ⚡ de 60 degrés	tourner ⚡ de 120 degrés	avancer de 30 pas

## Partie 2 : le script principal



width=0.3colspec=X[c,1],hline1,2,4,6,vlines,stretch=2

3. Quelles sont les coordonnées du point de départ du lutin ?
4. Parmi les 5 captures d'écran proposées ci-dessous, seules deux sont possibles. Lesquelles ?

Capture d'écran 1	Voici le dessin ! 
Capture d'écran 2	Voici le dessin ! 
Capture d'écran 3	Perdu !
Capture d'écran 4	Voici le dessin ! 
Capture d'écran 5	 Voici le dessin !

5. On clique sur le drapeau vert, et on observe le message affiché.

Quelle est la probabilité que le message affiché soit Voici le dessin! ?

6. On lance de nouveau le programme 100 fois et on regroupe les résultats obtenus dans le tableau suivant:

Message du lutin	Voici le dessin!	Perdu!
Effectif	40	60

(a) Calculer la fréquence de l'affichage Voici le dessin! .

(b) Pourquoi ce résultat est-il différent de celui obtenu à la question 5 ?