

DEVOIR MAISON pour préparer le brevet blanc de décembre

Exercice 1

On donne le programme suivant qui permet de tracer plusieurs triangles équilatéraux de tailles différentes. Ce programme comporte une variable nommée « côté ». Les longueurs sont données en pixels. On rappelle que l'instruction signifie que l'on se dirige vers la droite.

s'orienter à 90°

Numéros d'instruction	Script	Le bloc triangle
1	Quand est cliqué	définir triangle
2	effacer tout	stylo en position écriture
3	aller à x: -200 y: -100	répéter 3 fois
4	s'orienter à 90°	avancer de côté
5	Mettre côté à 100	tourner de 120 degrés
6	répéter 5 fois	↑
7	triangle	relever le stylo
8	avancer de côté	
9	Ajouter à côté -20	

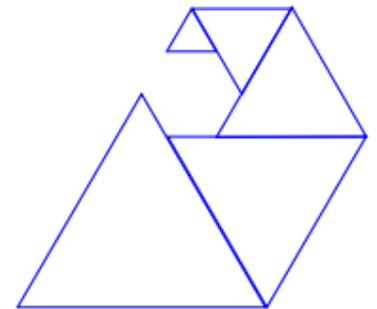
1- Quelles sont les coordonnées du point de départ du tracé ?

2- Combien de triangles sont dessinés par le script ?

3- a) Quelle est la longueur (en pixels) du côté du deuxième triangle tracé ?

b) Tracer à main levée l'allure de la figure obtenue quand on exécute ce script.

4- On modifie le script initial pour obtenir la figure ci-contre. Indiquer le numéro d'une instruction du script après laquelle on peut placer l'instruction pour obtenir cette nouvelle figure.



tourner de 60 degrés

Exercice 2

Deux ampoules clignotent. L'une s'allume toutes les 153 secondes et l'autre toutes les 187 secondes. À minuit, elles s'allument ensemble.

Déterminer l'heure à laquelle elles s'allumeront de nouveau ensemble.



Exercice 3

Pour préparer son voyage à Marseille, Julien utilise un site Internet pour choisir le meilleur itinéraire. Voici le résultat de sa recherche :

Calculez votre itinéraire		59 000 Lille–13000 Marseille
Départ 59 000 Lille France		Coût estimé Péage 73,90 € Carburant 89,44 €
		Temps 8 h 47 dont 8 h 31 sur autoroute
Arrivée 13 000 Marseille France		Distance 1004 km dont 993 km sur autoroute

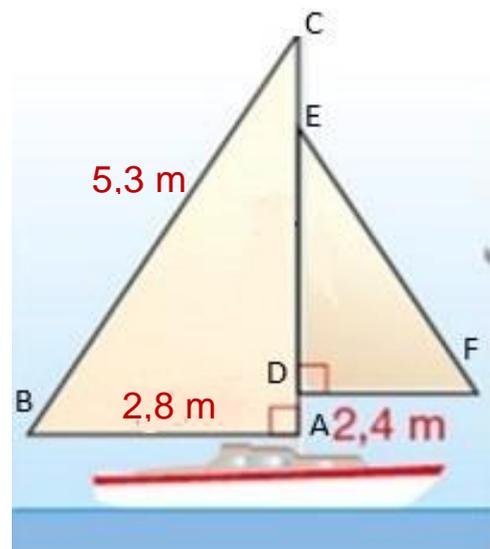
1. Quelle vitesse moyenne, arrondie au km/h, cet itinéraire prévoit-il pour la portion de trajet sur autoroute ?
2. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage ?
3. **Pour cette question, faire apparaître sur la copie la démarche utilisée. Toute trace de recherche sera prise en compte lors de l'évaluation même si le travail n'est pas complètement abouti.**

Sachant que le réservoir de sa voiture a une capacité de 60 L et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence en se fiant aux données du site internet ?

Exercice 4

Les deux voiles de ce bateau sont des triangles rectangles semblables.

- 1- Calculer la hauteur de la grande voile.
- 2- Calculer la hauteur de la petite voile.



Ce travail est à rendre sur copie double
entre le 5 et le 11 novembre.

CORRECTION DM1

Exercice 1

- 1) Les coordonnées du point de départ du tracé sont (-200 ; -100)
- 2) 5 triangles sont dessinés par le script car les lignes 6 et 7 nous disent que l'on répète 5 fois le bloc triangle.
- 3)
 - a. $100-20=80$ La longueur du côté du deuxième triangle est de 80 pixels
 - b.
- 4) Après la ligne 8 ou après la ligne 9



Exercice 2

On cherche les multiples de 153 et 187.

153 ; 306 ; 459 ; 612 ; 765 ; 918 ; 1071 ; 1224 ; 1377 ; 1530 ; **1683**

187 ; 374 ; 561 ; 748 ; 935 ; 1122 ; 1309 ; 1496 ; **1683**

Le plus petit multiple commun de 153 et 187 est 1683.

Les ampoules vont s'allumer de nouveau ensemble au bout de 1683 secondes c'est-à-dire 28 minutes et 3 secondes. Il sera 00h28min3s

Exercice 3

- 1) Il prévoit de faire 993 km sur l'autoroute pendant 8h31
 $8h31 = 8h + 31 \text{ min} = 8h + 31 : 60 h \approx 8h + 0,52 h \approx 8,52 h$

$$v = \frac{d}{t} \approx \frac{993}{8,52} \approx 117 \text{ km/h}$$

OU

$$8h31 = 8h + 31 \text{ min} = 8 \times 60 \text{ min} + 31 \text{ min} = 480 \text{ min} + 31 \text{ min} = 511 \text{ min}$$

Distance parcourue (en km)	993	
Temps (en min)	511	60

$$v = \frac{993 \times 60}{511} \approx 117 \text{ km/h}$$

- 2) Julien prévoit un trajet de 8 h 47, il va donc faire 8 h entière.
 $8 : 2 = 4$ Julien doit faire au moins 4 pauses de 10 min au minimum
 $4 \times 10 = 40$ Julien doit donc prévoir 40 minutes de pauses
 $8h47 + 40 \text{ min} = 9h27$ Il doit donc prévoir au minimum 9h27 de trajet.
- 3) La dépense en carburant prévue par Julien est de 89,44 €
 $\frac{89,44}{1,42} \approx 63 \text{ L}$ Le trajet prévu par Julien envisage une dépense de 63 L d'essence ce qui est supérieur à 60 L. Il ne pourra donc pas effectuer le trajet avec un seul plein.

Exercice 4

- 1) On cherche AC. Le triangle ABC est rectangle en A. On utilise le théorème de Pythagore

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$5,3^2 = AC^2 + 2,8^2$$

$$AC^2 = 5,3^2 - 2,8^2$$

$$AC^2 = 28,09 - 7,84$$

$$AC^2 = 20,25$$

$$AC = \sqrt{20,25}$$

$$AC = 4,5$$

La hauteur de la grande voile est de 4,5 m.

- 2) Les triangles ABC et DEF sont semblables. Donc les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.

Longueurs du triangle ABC	AB = 2,8	AC = 4,5	BC = 5,3
Longueurs du triangle DEF	DF = 2,4	DE	EF

$$\text{On cherche DE : } DE = \frac{2,4 \times 4,5}{2,8} = 3,9 \text{ m}$$

La hauteur de la petite voile est de 3,9 m.