

Exercice 2 :

24 points

b) Dans la figure ci-contre qui n'est pas représentée en vraie grandeur :

- Les points G, C et E sont alignés ;
- Les points F, C et D sont alignés ;
- Les droites (GF) et (DE) sont parallèles.
- Le triangle CDE est rectangle en D
- $CD = 21.6 \text{ cm}$, $CE = 29.1 \text{ cm}$, $FC = 17.2 \text{ cm}$.

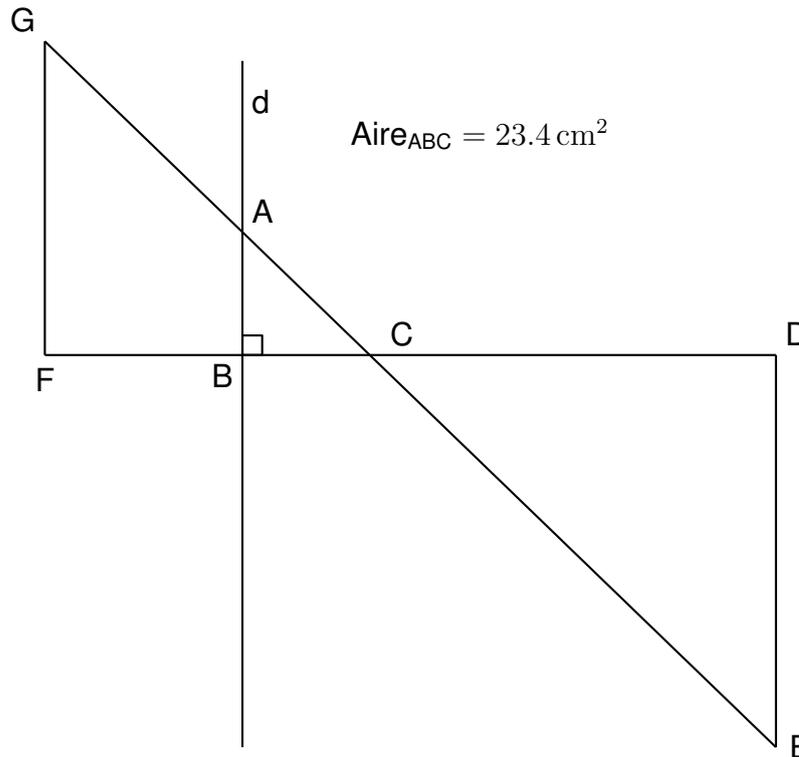
1. Montrer que la longueur DE est égale à

b

Calculer l'aire du triangle CDE.

Calculer la longueur GF arrondie au millimètre près.

On trace une droite (d) perpendiculaire à (FC) avec un logiciel de géométrie dynamique. La droite (d) coupe le segment [GC] en A et le segment [FC] en B. En affichant l'aire du triangle ABC à l'aide du logiciel, on obtient 23.4 cm^2 .



1. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $\frac{1}{9}$ de l'aire du triangle CDE.
2. On admet que les triangles ABC et EDC sont semblables.
Déterminer la longueur AB.

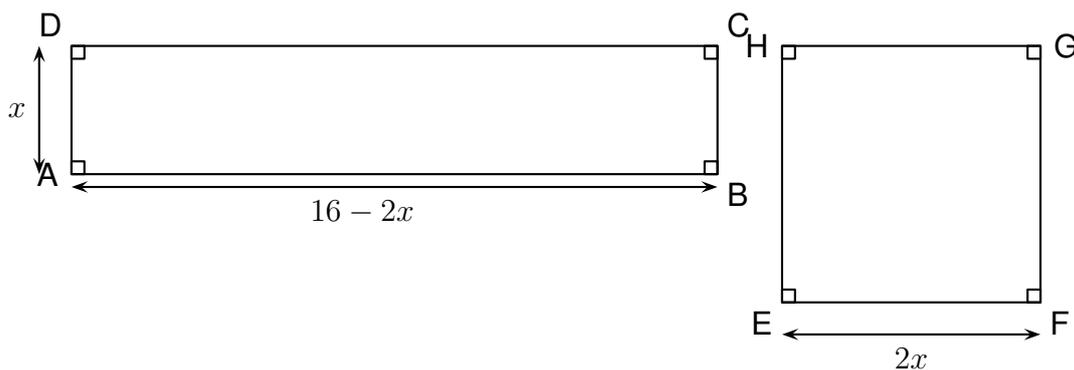
Exercice 3 :

20 points

Dans cet exercice, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.

On considère :

- le rectangle ABCD tel que $AD = x$ et $AB = 16 - 2x$;
- le carré EFGH tel que $EF = 2x$.



PARTIE A : Dans cette partie, $x = 1.5$ cm.

1. Calculer le périmètre du carré EFGH.
2. Calculer AB.
3. Construire en vraie grandeur le rectangle ABCD.
4. Les périmètres de ABCD et EFGH sont-ils égaux ?

PARTIE B : Dans cette partie, on cherche pour quelle(s) valeur(s) de x , le périmètre du rectangle est égal au périmètre du carré.

1. Pour essayer de répondre au problème, on utilise la feuille de calcul suivante:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valeur de x	1	2	3	4	5	6
2	Périmètre du carré	8	16	24	32	40	48
3	Périmètre du rectangle	30	28	26	24	22	20

- (a) Quel formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer jusqu'à G2?
 - (b) Ce tableau nous permet-il de trouver une valeur de x pour laquelle les deux périmètres sont égaux ?
2. (a) Montrer que le périmètre du rectangle peut s'écrire $-2x + 32$.
 - (b) Déterminer la solution au problème par la résolution d'une équation.

Exercice 4 :

17 points

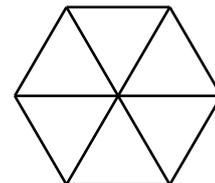
Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

Rappel:

L'instruction `s'orienter à 90` signifie que le lutin se dirige vers la droite.

PARTIE A :

Un élève souhaite tracer un hexagone à partir de 6 triangles équilatéraux comme sur la figure ci-contre.

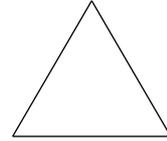


Pour cela, il commence par écrire le script ci-dessous du motif triangle équilatéral:

```

1 définir triangle équilatéral
2 répéter 1 fois
3   avancer de 1 pas
4   tourner de 1 de 1 degrés

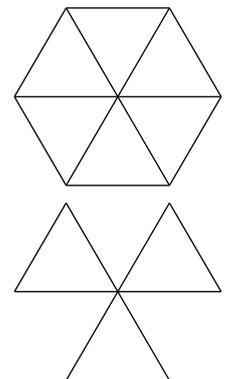
```



1. Compléter et recopier sur la copie les lignes 2, 3 et 4 du script pour que le lutin dessine un triangle équilatéral de côté 50 pas.
2. Cet élève teste les deux programmes A et B. Il obtient les deux dessins ci-dessous. Quel programme permet de tracer l'hexagone souhaité ?

Programmes testés	
Programme A	Programme B
quand la touche A est pressée	quand la touche B est pressée
aller à x: 0 y: 0	aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90	s'orienter à 90
effacer tout	effacer tout
stylo en position d'écriture	stylo en position d'écriture
répéter 6 fois	répéter 6 fois
triangle équilatéral	triangle équilatéral
tourner de 60 degrés	tourner de 120 degrés

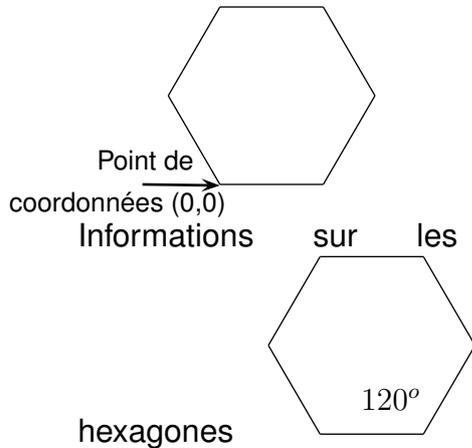
Dessins obtenus



PARTIE B:

Un autre élève souhaite tracer un hexagone régulier de 50 pas de côté comme sur la figure ci-dessous:

figure obtenue



Il a écrit le programme suivant :

```

quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  stylo en position d'écriture
  effacer tout
  répéter A fois
  
```

1. Sur la copie, recopier le bloc répéter en remplaçant A par sa valeur et en le complétant avec 2 instructions choisies parmi les 6 instructions proposées ci-dessous:

avancer de 50 pas

tourner ↻ de 120 degrés

tourner ↻ de 60 degrés

avancer de 5 pas

tourner ↻ de 120 degrés

tourner ↻ de 60 degrés

Exercice 5 :

23 points

PARTIE A :

Un magasin a reçu 650 poissons dont 350 poissons de type A et 300 poissons de type B. La responsable du magasin souhaite vendre ces poissons par lots de sorte que :

- le nombre de poissons de type A soit le même dans chaque lot ;
- le nombre de poissons de type B soit le même dans chaque lot ;
- tous les poissons soient répartis dans les lots.

1. Parmi les trois propositions suivantes, laquelle correspond à la décomposition en produits de facteurs premiers du nombre 300 ? **Aucune justification n'est demandée.**

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
$2^2 \times 5 \times 15$	$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$	$22 \times 3 \times 5^2$

2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 350.

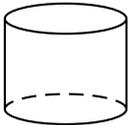
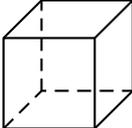
3. Quel nombre maximal de lots la responsable du magasin pourra-t-elle constituer ?
4. Dans ce cas, combien y aura-t-il de poissons de chaque type dans chaque lot ?

PARTIE B :

Le magasin a d'autres poissons, appelés poissons combattants .

1. En captivité, il faut prévoir au moins 15 litres d'eau par poisson combattant.

Sachant qu'un aquarium est rempli aux $\frac{4}{5}$ de sa hauteur, lequel doit-on choisir pour un poisson combattant ?

Aquarium 1	Aquarium 2	Rappels
 <p>Cylindre Diamètre de la base = 30 cm Hauteur : 25 cm</p>	 <p>Pavé droit Longueur : 28 cm Largeur : 28 cm Hauteur : 30 cm</p>	<p>Le volume d'un pavé droit est donné par la formule $V = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$ Le volume d'un cylindre de rayon de la base r est donné par la formule $V = \pi \times r^2 \times \text{Hauteur}$ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$</p>

2. Le prix d'un poisson combattant est de 15 €. Une famille achète un poisson combattant et un aquarium. L'aquarium coûte 40 €.

Le vendeur propose une remise de 15 % sur le prix total.

Combien va payer la famille ?