NOM : PRENOM : Classe : 3eme 4 et 8

DM n°2109308n2 Séquence 2: **Triangles Semblables**

A rendre le : **CORRECTION**

Partie 1 : **Maintenir les techniques (Compétence : Calculer)** ___/ 10

Exercice 1 : Calculer:

$A = -13 - (-4) = -13 + 4 = -9$

$B = (-4) + 2 \div 5 = -4 + 0{,}4 = -3{,}6$

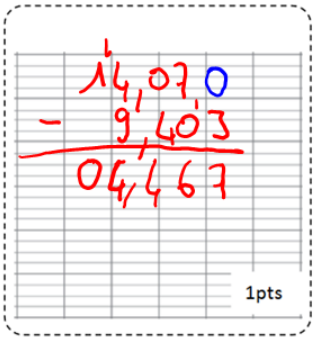
Exercice 2 : Calculer et simplifier:

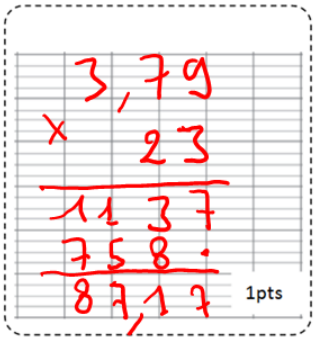
$$C = \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{6}{30} - \frac{5}{30} = \frac{1}{30}$$

$$D = \frac{63}{45} = \frac{9 \times 7}{9 \times 5} = \frac{7}{5}$$

Exercice 3 : Poser et effectuer :

$E = 14{,}07 - 9{,}403$ et $F = 3{,}79 \times 23$





Exercice 4 : Convertis 117 mois:

117 mois = 9 années 9 mois.

Exercice 5 :

Quelle est la liste H des diviseurs de 72 ?

H = { 1 ;2 ;3 ;4 ;6 ;8 ;9 ;12; 18 ; 24 ;36 ;72 }

Exercice 6 :

Développer l'expression

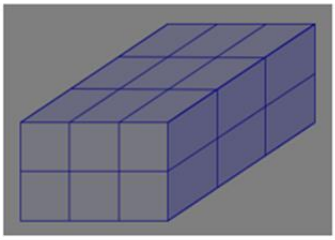
$I = a(a+3) = a^2 + 3a$

Factoriser l'expression

$J = 35 - 7b = 7 \times 5 - 7 \times b = 7(5-b)$

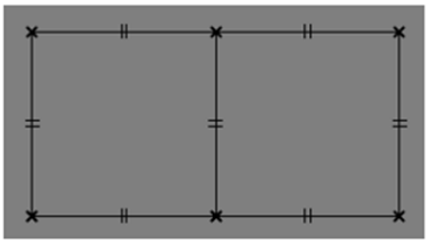
Exercice 7 : **COURSE AUX NOMBRES**

- Combien il y a-t-il de briques dans ce solide ?



Réponse : $3 \times 6 = 18$ ou $2 \times 9 = 18$

- Le périmètre de cette figure est 12 cm. Quel est le périmètre de chaque carré ?



Réponse : $2(2x + x) = 12 \Rightarrow 2 \times 3x = 12$

$\Rightarrow 6x = 12 \Rightarrow x = 2$

Donc le périmètre d'un carré est $4 \times 2 = 8cm$

- Quel est le nombre de dixièmes de 783,451 ?

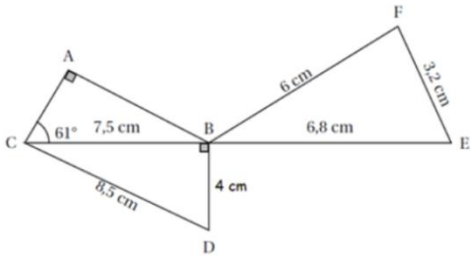
Réponse : 7834 dixièmes

- Convertir en minutes 1,5 heures

Réponse : $0{,}5h = 30min$ donc $1{,}5h = 3 \times 30min = 90min$

Partie 2 : **Exercice type Brevet** ____/ 10

La figure ci-dessous n'est pas représentée en vraie grandeur.
Les points C, B et E sont alignés.
Le triangle ABC est rectangle en A.
Le triangle BDC est rectangle en B.



1. Montrer que les triangles CBD et BFE sont semblables.
2. Sophie affirme que l'angle $\widehat{BFE}$ est un angle droit. A-t-elle raison?
3. Max affirme que l'angle $\widehat{ACD}$ est un angle droit. A-t-il raison?

1.) [BC] et [BF] sont homologues
[BD] et [FE] sont homologues
[CD] et [BE] sont homologues
comme $\frac{BC}{BF} = \frac{BD}{FE} = \frac{CD}{BE} = \frac{5}{4}$
les triangles BCD et BFE sont semblables

2.) Comme BCD et BFE sont semblables les angles homologues sont de même mesure.
$\widehat{CBD}$ et $\widehat{BFE}$ sont homologues donc
$\widehat{CBD} = \widehat{BFE} = 90°$ donc Sophie a raison.

3.) A ce stade de l'année nous ne savons pas déterminer les mesures des angles d'un triangle connaissant les longueurs c'est pourquoi nous verrons une nouvelle notion : la trigonométrie.

Pour l'heure on peut dire que si $\widehat{ACD}$ est droit alors $\widehat{BCD} = 29°$ ce qui voudrait dire que ABC et BCD sont semblables. Or il n'y a qu'un seul cas parmi une infinité pour lequel ABC et BCD seraient semblables c'est si $\frac{BD}{AC} = \frac{CD}{BC} \Rightarrow \frac{4}{AC} = \frac{8{,}5}{7{,}5} \Rightarrow AC = \frac{4 \times 7{,}5}{8{,}5} = \frac{60}{17}$ ce qui n'est pas un nombre décimal, donc ce n'est pas possible que ABC et BCD soient semblables. $\Rightarrow$ $\widehat{ACD}$ n'est pas un angle droit

Partie 2 : **Problème d'Algorithmique** _____ / 10

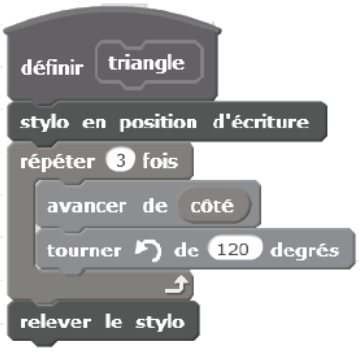
On donne le programme suivant qui permet de tracer plusieurs triangles équilatéraux de tailles différentes.
Ce programme comporte une variable nommée "**côté**". Les longueurs sont données en pixels.

On rappelle que l'instruction

signifie que l'on se dirige vers la droite.

Numéros d'instruction	Script
1	quand est cliqué
2	effacer tout
3	aller à x: -200 y: -100
4	s'orienter à 90
5	mettre côté à 100
6	répéter 5 fois
7	triangle
8	avancer de côté
9	ajouter à côté -20

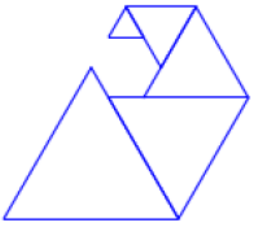
Le bloc **triangle**



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.

Essayez de répondre aux questions sans utiliser Scratch.

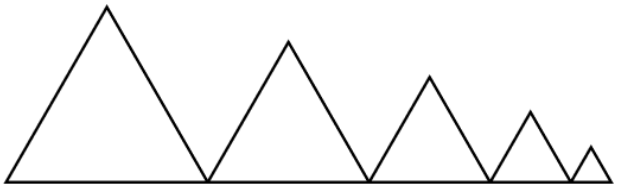
Réponses :

1. $(-200\,;-100)$

2. Dans le script il y a une boucle répéter 5 fois, donc il fera 5 triangles

3. a°) Le premier triangle a des cotés de 100 pixels, donc le deuxième triangle aura des cotés de 100-20=80pixels.

   b. La figure obtenue :



4. Il faut placer le bloc « tournez le bloc de 60° » après l'instruction nº 9 du script initial pour obtenir cette nouvelle figure.