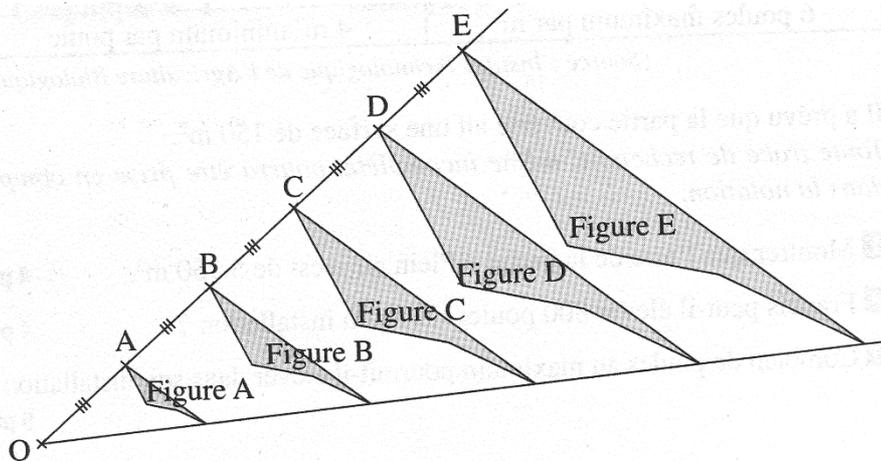


Devoir commun de 3ème Février 2019

Consignes :

- Travailler sur une feuille double (avec nom, prénom, date et un cartouche de 5 lignes).
- Avoir sa calculatrice. (En cas d'oubli : écrire les calculs afin de ne pas perdre la totalité des points lorsque celle-ci est nécessaire.)
- Un classeur rigide grand format doit être placé pour faire une séparation avec son voisin pendant le devoir commun.

Exercice 1 (3,5 points)

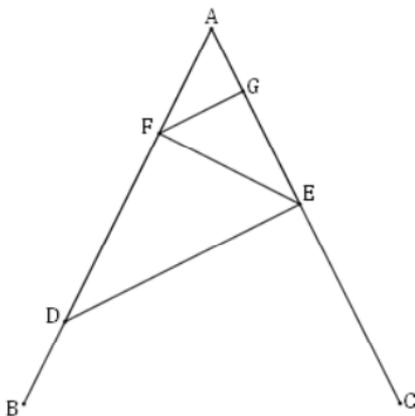


Avec un logiciel de géométrie dynamique, on a construit la figure A.

En appliquant à la figure A des homothéties de centre O et de rapports différents, on a ensuite obtenu les autres figures.

- 1) Quel est le rapport de l'homothétie de centre O qui permet d'obtenir la figure C à partir de la figure A ? *Aucune justification n'est attendue.*
- 2) L'aire de la figure A est de $1,5\text{cm}^2$. Quelle est l'aire de la figure C ? *Justifiez votre réponse.*
- 3) On applique l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{3}{5}$ à la figure E. Quelle figure obtient-on ? *Aucune justification n'est attendue.*

Exercice 2 (4,5 points)



La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

On donne les informations suivantes :

- Le triangle ADE a pour dimensions : $AD = 7\text{ cm}$, $AE = 4,2\text{ cm}$ et $DE = 5,6\text{ cm}$.
- F est le point de [AD] tel que $AF = 2,5\text{ cm}$.
- B est le point de [AD] et C est le point de [AE] tels que : $AB = AC = 9\text{ cm}$.
- La droite (FG) est parallèle à la droite (DE).

Les questions suivantes sont indépendantes, vous pouvez reporter les mesures données sur la figure.

- 1) Prouver que le triangle ADE est rectangle.
- 2) Calculer FG.

Exercice 3 (2 points)

On considère la fonction $g : x \rightarrow 2x + 2$.

- 1) Déterminer l'image de -1
- 2) Déterminer un antécédent de -7.

Exercice 4 (4.5 points)

Lorsqu'on fait geler de l'eau, le volume de la glace est proportionnel au volume d'eau utilisé. En faisant geler 1,5L d'eau, on obtient 1,62L de glace.

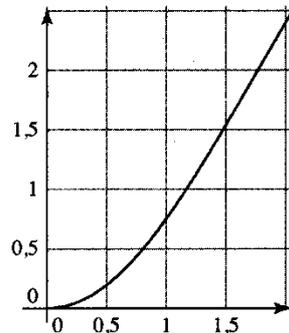
- 1) Soit f la fonction qui, à une quantité x d'eau en L, fait correspondre la quantité de glace en L.

Montrer que $f(x) = 1,08x$. Préciser quelle est la nature de cette fonction.

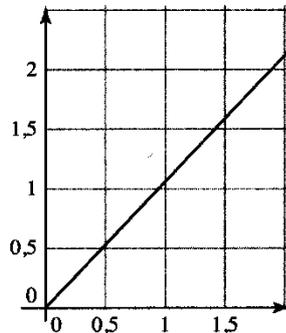
- 2) On souhaite compléter le tableau ci-dessous à l'aide d'un tableur. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 avant de la recopier vers la droite jusqu'à la cellule G2 ?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Volume d'eau initial (en L)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
2	Volume de glace obtenu (en L)						

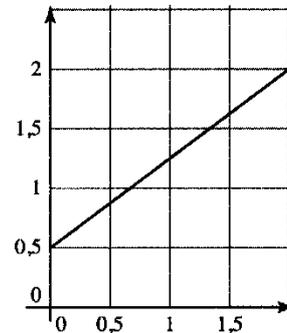
- 3) Quel graphique représente le volume de la glace obtenu (en L) en fonction du volume d'eau (en L) ? Justifiez.



Graphique n° 1



Graphique n° 2



Graphique n° 3

Exercice 5 (5,5 points)

On considère le programme de calcul ci-contre.

- Choisir un nombre.
- Soustraire 3.
- Elever au carré le résultat.
- Soustraire 49.

- a) Si on choisit comme nombre de départ -2 , montrez que le résultat est -24 . (Vous détaillerez les étapes de calculs).
- b) Si on choisit x comme nombre de départ, exprimez en fonction de x le résultat obtenu.
- c) Factoriser $(x-3)^2 - 7^2$ à l'aide d'une identité remarquable.

d) Résoudre l'équation $(x-10)(x+4)=0$. En déduire le(s) nombre(s) pour le(s)quel(s) le programme donne comme résultat 0.