

*La calculatrice n'est pas autorisée*

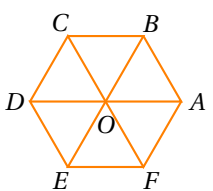
Le soin apporté à la rédaction sera évalué à la hauteur d'un point.

	Bravo !	Poursuivez vos efforts !	A revoir !
Calculer : automatismes			
Raisonner : utiliser le calcul littéral			
Calculer : agrandissements, réductions			
Raisonner : montrer un résultat de géométrie			
Communiquer : rédiger correctement et justifier.			

**Exercice n° 1.**

**5 points**

Pour chaque question, recopier la bonne réponse. Aucune justification n'est attendue.

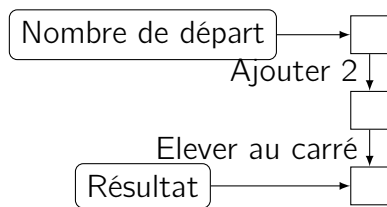
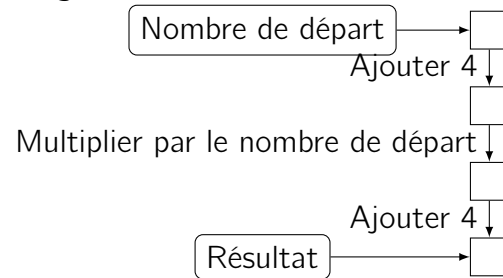
		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	$\frac{4}{7} - \frac{3}{2} =$	$\frac{16}{14}$	$\frac{-13}{14}$	$\frac{1}{5}$
2.	L'écriture scientifique de $589 \times 10^4$ est :	$5,89 \times 10^6$	$5,89 \times 10^{-2}$	$5,89 \times 10^2$
3.	Si $x = -2$ , l'expression $-5x + 2$ est égale à :	12	-10	-5
4.	$\frac{10^7 \times 10^3}{10^2} =$	$10^{12}$	$10^5$	$10^8$
5.	L'image de F par la rotation de centre O et d'angle $240^\circ$ dans le sens horaire est :  	A	B	C

**Solution:**

1. Réponse B
2. Réponse A
3. Réponse A
4. Réponse C
5. Réponse B

**Exercice n° 2.****6 points**

On propose deux programmes de calcul :

**Programme A****Programme B**

1. Montrer que si on choisit 5 comme nombre de départ, les deux programmes donnent 49 comme résultat.
2. Traduire chacun des deux programmes par une expression littérale en notant  $x$  le nombre de départ.
3. Ysah prétend que, pour n'importe quel nombre de départ, ces deux programmes donnent le même résultat. A-t-elle raison ?

**Solution:**

1. Avec le programme A :

Nombre de départ	étape 1	étape 2
5	7	49

Avec le programme B :

Nombre de départ	étape 1	étape 2	étape 3
5	9	45	49

On obtient bien 49 pour les deux programmes lorsque l'on choisit 5 comme nombre de départ.

2. Pour montrer l'affirmation d'Ysah, traduisons chaque programme par une expression littérale :

On note  $x$  le nombre de départ.

$$\begin{aligned} A &= (x+2)^2 \\ &= (x+2)(x+2) \\ &= x^2 + 4x + 4 \end{aligned}$$

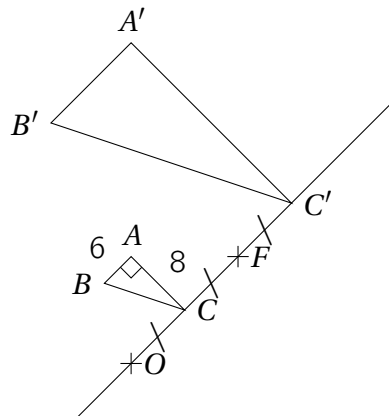
$$\begin{aligned} B &= x(x+4) + 4 \\ &= x^2 + 4x + 4 \end{aligned}$$

Les deux programmes sont bien identiques, Ysah a raison.

### Exercice n° 3.

**8 points**

Sur la figure suivante,  $A'B'C'$  est l'image du triangle  $ABC$  par une homothétie de centre  $O$ . Les mesures sont en centimètre.



1. A l'aide des indications portées sur la figure, déterminer la valeur du rapport de l'homothétie.
2. Quelle est la nature du triangle  $A'B'C'$  ?
3. Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .
4. (a) Calculer la longueur  $A'C'$ .  
(b) Calculer l'aire du triangle  $A'B'C'$ .
5. (*Bonus.*) Calculer de deux façons différentes le périmètre de  $A'B'C'$ .

**Solution:**

1. On sait que  $C'$  est l'image de  $C$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $k$ .  
Les points  $O$ ,  $C$  et  $C'$  sont alignés dans cet ordre, donc  $k \geq 0$ .

Calculons :  $OC' = kOC$  donc  $k = \frac{OC'}{OC} = \frac{3 \times OC}{OC} = 3$ .

2. Une homothétie conserve les angles, donc l'image du triangle rectangle  $ABC$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 3 est le triangle  $A'B'C'$  rectangle en  $A'$ .

3. Calculons :

$$\mathcal{A}_{ABC} = \frac{b \times h}{2} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{6 \times 8}{2} = 24$$

Le triangle  $ABC$  a une aire de 24 cm<sup>2</sup>.

4. (a) Calculons :  $A'C' = kAC = 3 \times 8 = 24$  Le côté  $[A'C']$  mesure 24 cm.  
(b) On sait que le triangle  $A'B'C'$  est l'image du triangle  $ABC$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 3.

Donc :  $\mathcal{A}_{A'B'C'} = 3^2 \times \mathcal{A}_{ABC} = 9 \times 24 = 216$

Ainsi l'aire de  $A'B'C'$  est de 216 cm<sup>2</sup>.