

œ Brevet Europe centrale¹ juin 1994 œ

Activités numériques

Exercice 1

1. Calculer :

$$A = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}}$$

2. Déterminer l'écriture scientifique de :

$$B = \frac{1,2 \times 10^{-3}}{(2 \times 10^2)^3}$$

3. Sachant que $a = 2\sqrt{7} - 6$ et $b = 2\sqrt{7} + 6$, calculer a^2 et ab .
(On demande les valeurs exactes.)

Exercice 2

Soit l'expression $C = \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$.

1. Développer et réduire C .
2. Factoriser C .

Exercice 3

Deux paquets de gâteaux et cinq tablettes de chocolat coûtent 71,40 F.

Cinq paquets de gâteaux et trois tablettes de chocolat coûtent 71,15 F.

Calculer le prix d'un paquet de gâteaux et celui d'une tablette de chocolat.

Activités géométriques

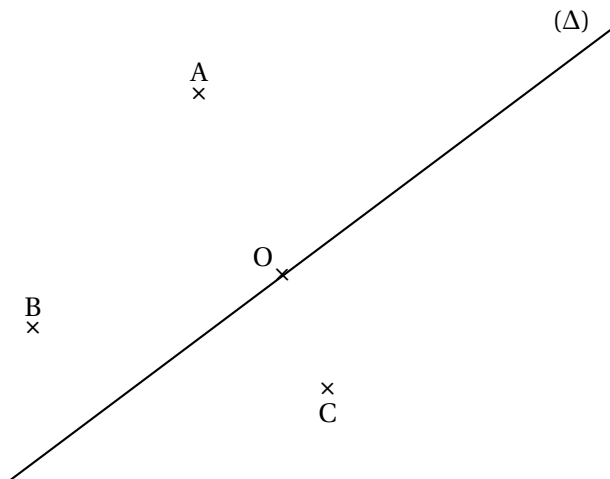
Les trois exercices sont indépendants

Exercice 1

Construire avec précision sur la figure (page suivante) les points suivants :
(Laisser apparents les traits de construction.)

1. Allemagne, Autriche, Danemark, Norvège, Russie, Suède

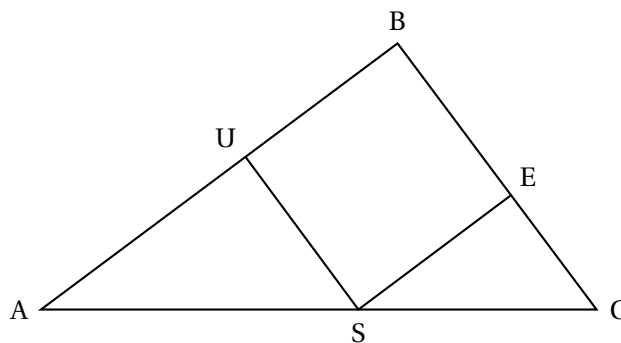
- Le symétrique E du point A par rapport à la droite (Δ) .
- Le symétrique F du point A par rapport au point O.
- Le translaté G du point A dans la translation de vecteur \overrightarrow{OB} .
- L'image H du point C par la rotation de centre O qui transforme A en B.
- Le point I tel que $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$



Exercice 2

ABC est un triangle tel que :

$AB = 8,4$ cm ; $AC = 10,5$ cm et $BC = 6,3$ cm.

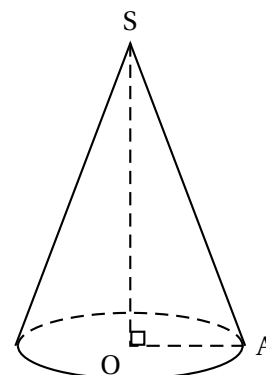


1. Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
2. U est le point du segment [AB] tel que $BU = 3,6$ cm.
La parallèle à la droite (BC) passant par U coupe (AC) en S.
La parallèle à la droite (AB) passant par S coupe (BC) en E.
Calculer US.
3. Démontrer que le quadrilatère BUSE est un carré.

Exercice 3

On considère le cône ci-dessous, de hauteur $SO = 6$ cm, et de rayon $OA = 2,5$ cm.

1. Calculer SA .
2. Calculer le volume de ce cône. Donner la réponse au cm^3 le plus proche.
3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{SAO} au degré le plus proche.

**Problème**

Dans un repère orthonormé (O, I, J) placer les points :

$A(2; 4)$, $B(-3; -1)$ et $C(3; -3)$ avec pour unité le centimètre.

1.
 - a. Calculer les coordonnées du point M, milieu du segment $[AC]$.
 - b. Calculer les coordonnées du point E pour que $ABeE$ soit un parallélogramme.
2.
 - a. Calculer AB , AC et BC .
En déduire la nature du triangle ABC .
 - b. Démontrer que la droite (AC) a pour équation $y = -7x + 18$.
 - c. Déterminer une équation de la droite (D_1) parallèle à la droite (AC) en passant par le point B.
 - d. Déterminer une équation de la droite (D_2) perpendiculaire à la droite (AC) et passant par le point B.