

œ Brevet Amérique du Sud novembre 2006 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

1. Rendre irréductible la fraction $\frac{425}{100}$ puis calculer et simplifier

$$A = \frac{425}{100} - \frac{3}{2}.$$

Donner l'inverse de A.

2. Calculer $B = [(-5)^2 + 3]^2 - 10^2$.
3. On donne $C = 7\sqrt{18} - 3\sqrt{8} - \sqrt{32}$ et $D = \sqrt{2}(3\sqrt{2} - 1) + 2(2\sqrt{2} - 3)$.
Mettre C et D sous la forme $a\sqrt{2}$.

Exercice 2

Soit l'inéquation $-3(x - 1) - 6 \geq 0$.

1. -2 est-il solution de l'inéquation ? Justifier.
2. Résoudre l'inéquation ; représenter les solutions sur un axe (hachurer la partie de l'axe qui ne convient pas).

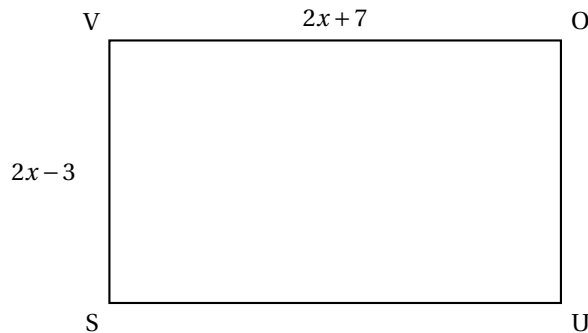
Exercice 3

Un meuble est proposé à 420 € après un rabais de 30 %.
Quel était le prix initial du meuble ?

Exercice 4

x est un nombre supérieur à 2.

On considère un rectangle VOUS tel que $VO = 2x + 7$ et $VS = 2x - 3$.



1. On donne $E = (2x + 7)(2x - 3)$ et $G = 2(2x + 7) + 2(2x - 3)$.
 - a. Développer et réduire E.
 - b. Développer et réduire G.
2. Que représente, géométriquement, l'expression E ? l'expression G ?
3. Déterminer x pour que VO soit le double de VS.
Que vaut G dans ce cas ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

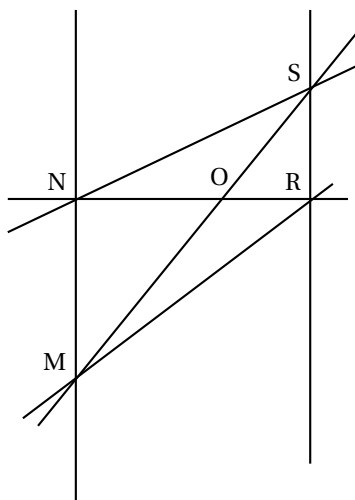
1. Construire un triangle SER rectangle en R tel que $SB = 4$ cm et $SE = 6$ cm.
2. Calculer l'angle \widehat{SEB} . Arrondir le résultat au dixième de degré.
3. Calculer la valeur exacte de EB.
4. En tournant autour de la droite (EB), le triangle SEB engendre un cône : EB est sa hauteur et [SB] est un rayon de la base.
Calculer le volume de ce cône. Arrondir au cm.

Exercice 2

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur ;
on ne demande pas de la reproduire.

Les points N, O, R d'une part et les points M, O, S d'autre part sont alignés dans cet ordre.
 $OS = 6$ cm ; $OM = 9$ cm ; $ON = 5,4$ cm et $OR = 3,6$ cm.

1. Les droites (MN) et (RS) sont-elles parallèles ? Justifier.
2. On suppose que $SR = 4,8$ cm. Le triangle ORS est-il rectangle ? Justifier.
3. En utilisant le théorème de Thalès, calculer MN.
4. On admettra que les droites (MN) et (NR) sont perpendiculaires.
Quelle est l'aire du quadrilatère MNSR ? Justifier.



PROBLÈME

12 points

On demande de faire une figure sur du papier millimétré.

Dans un repère orthogonal (O ; I, J) d'unité le centimètre, placer les points :

$$E(-3 ; 0) ; B(2 ; 0) ; T(0 ; 4) \text{ et } U(5 ; 4).$$

1. Lire les coordonnées des vecteurs \vec{ET} , \vec{EB} , \vec{UE} et \vec{BU} .
2. a. Calculer la longueur ET, puis la longueur EB.
b. Quelle est la nature du quadrilatère TUBE ? Justifier.
c. F est le centre de symétrie de TUBE.
Placer F et calculer ses coordonnées.
3. a. (\mathcal{C}) est le cercle de centre E qui passe par B. (\mathcal{C}) recoupe l'axe des abscisses en A. Placer A.
Quelle est la nature du triangle ATB ? Justifier.
b. Démontrer que les droites (AT) et (EF) sont parallèles.
c. À l'aide d'une propriété, comparer les longueurs EF et AT.
4. Quelle est l'image du triangle ATE par la translation qui transforme A en E ?