

~ Brevet Rouen juin 1989 ~

Travaux numériques

Exercice 1

Soit l'expression $A(x) = (2x - 3)^2 - (3x + 1)(6x - 9)$.

1. Développer et réduire $A(x)$.
2. Factoriser $A(x)$.
3. Calculer $A\left(-\frac{6}{7}\right)$
4. Calculer $A(\sqrt{2})$.

Exercice 2

Pour chacune des questions suivantes, quatre réponses sont proposées dont une seule est exacte.

Déterminer cette réponse exacte.

Questions	Réponses proposées			
À quoi est égal $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \times 5$?	10	8	5	2
À quoi est égal $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-2}$?	$\frac{\sqrt{2}+2}{2}$	$\sqrt{2}-1$	$-\sqrt{2}-1$	$\frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}}$
À quoi est égal $(2x-1)^2$?	$2x^2-4x+1$	$(1-2x)^2$	$(2x-1)(2x+1)$	$4x^2+1$
Quelle est la solution de l'équation $7x - \sqrt{11} = 0$?	$\sqrt{\frac{11}{7}}$	$-\frac{7}{\sqrt{11}}$	$-\frac{\sqrt{11}}{7}$	$\frac{\sqrt{11}}{7}$

Travaux géométriques

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité d longueur : le centimètre).
Marquer les points A(1 ; -1) ; B(3 ; 1) ; C(-1 ; -3) et D(2 ; -2).

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .
Que peut-on en déduire pour les points A, B, C?
2. a. Montrer que \vec{OA} et \vec{AB} sont des vecteurs orthogonaux.

- b. En déduire la nature du triangle OAB.
- c. Calculer la valeur approchée à 1° par défaut de l'angle \widehat{OBA} .
3. Montrer que D est le symétrique de O par rapport à A.
4. En utilisant les questions précédentes, montrer que OBDC est un losange.

Problème

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 6,4$ cm et $AC = 4,8$ cm.

1. Faire une figure.
2. Calculer BC.
3. Sur la demi-droite d'origine B contenant A, placer le point E tel que $BE = 10$ cm.
Calculer AE puis CE.
4. Montrer que le triangle CBE est rectangle.
5. Sur le segment [CE], placer le point I tel que $CI = 4,2$ cm.
La parallèle à BE passant par I coupe (CB) en J.
Calculer CJ et IJ.