

œ Brevet Polynésie juin 2006 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

1. $A = \frac{5}{11} - \frac{8}{11} \times \frac{5}{4}$.

Calculer A en donnant le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2. $B = \frac{5 \times 10^{-4} \times 3,6 \times 10^2}{1,2 \times 10^{-3}}$.

a. Calculer B.

b. Donner le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

3. $C = \sqrt{27} - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{75}$.

Écrire C sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier.

Exercice 2

Le détail des calculs devra apparaître sur la copie

1. Calculer le PGCD de 540 et 288.

2. En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{540}{288}$.

Exercice 3

On considère l'expression $D = (4x + 1)^2 + (3x + 8)(4x + 1)$.

1. Développer et réduire l'expression D .

2. Factoriser l'expression D .

3. Résoudre l'équation $(4x + 1)(7x + 9) = 0$.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

L'unité de longueur est le cm.

1. Construire un triangle DNB tel que $DN = 5$, $NB = 12$ et $BD = 13$

2. Démontrer que le triangle DNB est un triangle rectangle en N.

3. a. Calculer le sinus de l'angle \widehat{DBN} . Arrondir le résultat au millième.

b. En déduire la mesure de l'angle \widehat{DBN} arrondie au degré près.

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

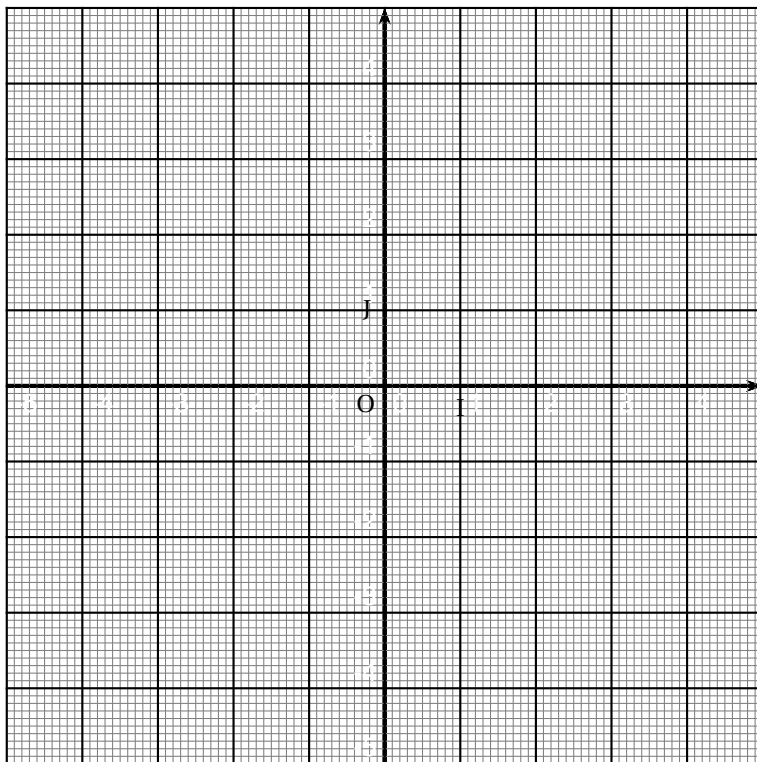
1. Placer les points A(3 ; 3), B(-1 ; 2), C(-2 ; -2), D(2 ; -1) dans le repère ci-dessous.

2. a. Calculer les coordonnées du point M milieu du segment [BD].

Placer ce point.

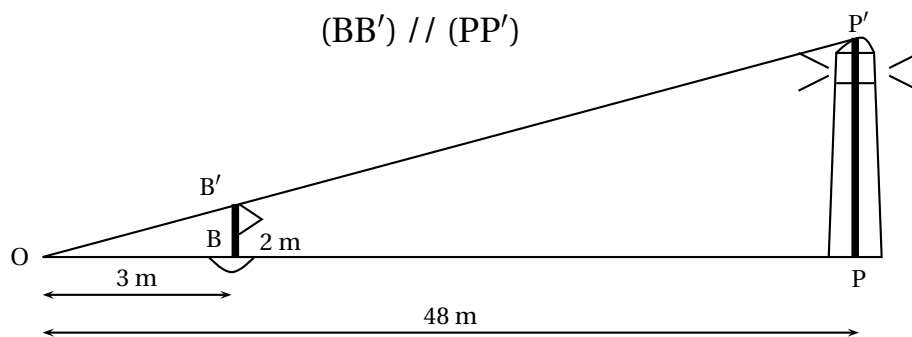
b. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DC} .

c. En déduire que ABCD est un parallélogramme.



IMPORTANT :
Cette feuille
est à joindre
à la copie

Exercice 3



Un touriste veut connaître la hauteur du phare de la pointe Vénus situé dans la commune de Mahina. Pour cela, il met à l'eau une bouée B, munie d'un drapeau d'une hauteur BB' de 2 m. Puis, il s'en éloigne jusqu'à ce que la hauteur du drapeau semble être la même que celle du phare. Le touriste se trouve alors au point O. La figure ci-dessus représente la situation à cet instant.

Calculer la hauteur PP' du phare.

PROBLÈME

12 points

Partie A

L'association des élèves propose de financer le voyage de la classe de 3^e 1 d'un collège en vendant des tricots. Pour cela, elle propose trois formules de financement.

- Formule A : 1 000 F par tricot vendu ;

- Formule B : une aide forfaitaire de 20 000 F et 700 F par tricot vendu ;
- Formule C : une aide forfaitaire de 100 000 F quel que soit le nombre de tricots vendus.

1. a. Compléter le tableau suivant en utilisant celui donné à l'annexe A :

Nombre de tricots vendus	10	50	100	150	250
Formule A	10 000				
Formule B			90 000		
Formule C	100 000				

- b. En s'aidant du tableau complété de l'annexe A, quelle est la formule qui rapporte plus d'argent à la classe si l'association vend 10 tricots ? 100 tricots ? 250 tricots ?
2. Soit x , le nombre de tricots vendus par l'association des élèves. On appelle :
 $P_A(x)$ le montant du financement obtenu par la classe si l'association vend x tricots avec la formule A,
 $P_B(x)$, le montant du financement obtenu par la classe si l'association vend x tricots avec la formule B.
 Exprimer $P_A(x)$ et $P_B(x)$, les montants de financement en fonction de x .
3. À partir de combien de tricots vendus, la formule A rapporte-t-elle plus d'argent, pour la classe de 3^e 1, que la formule B ?

Partie B

Les constructions seront réalisées sur une feuille millimétrée avec le plus grand soin.

1. Tracer un repère orthogonal (O ; I, J) avec O **placé en bas à gauche**. On prendra les unités suivantes :
 - 1 cm pour les tricots vendus sur l'axe des abscisses.
 - 1 cm pour 10 000 F sur l'axe des ordonnées,
2. Dans le repère précédent, construire les représentations graphiques des fonctions f et g définies par :

$$f(x) = 1000x ;$$

$$g(x) = 700x + 20000$$
3. L'association des élèves a gagné 111 000 F avec la formule B.
 Déterminer graphiquement le nombre de tricots vendus. (On laissera apparents les traits de construction).
4. Retrouver le résultat de la question précédente, en résolvant une équation.