

🌀 Brevet Polynésie juin 2006 🌀

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

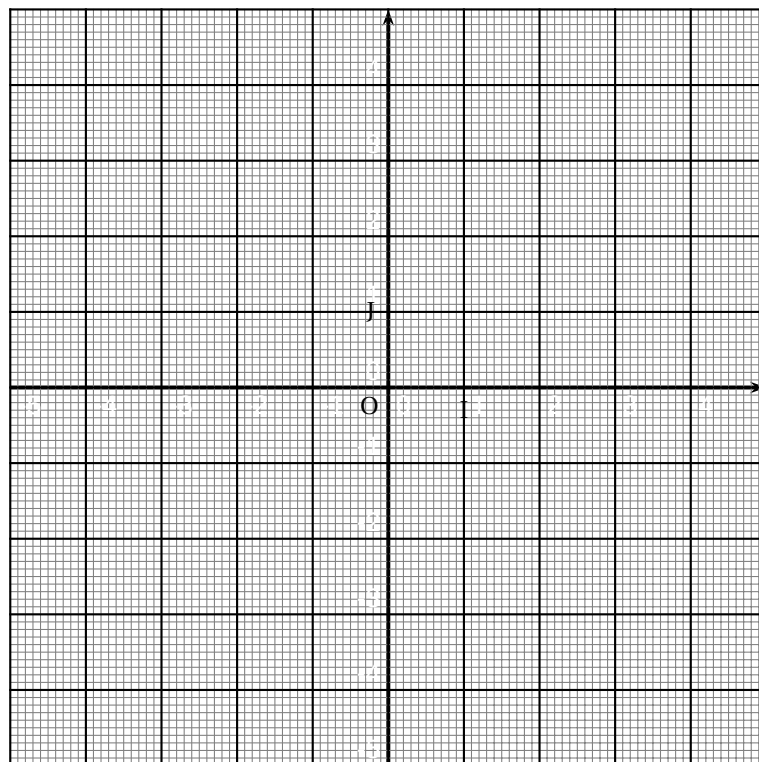
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

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.

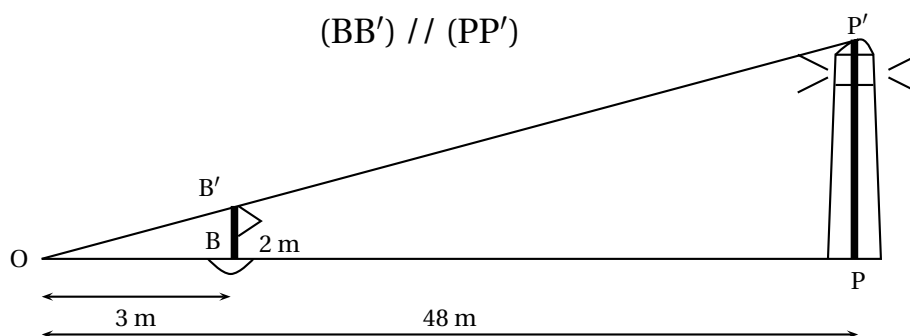
b. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$.

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 2m. 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 :

$$f(x) = 1\,000x ;$$

$$g(x) = 700x + 20\,000$$
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.