

🌀 Brevet Bassin Méditerranéen¹ juin 1981 🌀

ALGÈBRE

1. Dans un plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) représenter graphiquement les applications f et g , de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , définies par

$$f(x) = -2x + 4, \quad g(x) = 3x - 6.$$

2. Résoudre

- l'équation $f(x) = g(x)$,
 - l'inéquation $f(x) > g(x)$.
- c. Retrouver les résultats obtenus en utilisant le graphique précédent.
3. a. Quel est le signe du réel $f(\sqrt{5}) - g(\sqrt{5})$?
Justifier la réponse.
- b. Écrire ce réel sous la forme $A\sqrt{5} + B$ où A et B sont des entiers relatifs et, en utilisant l'encadrement suivant de $\sqrt{5}$:

$$2,236 < \sqrt{5} < 2,237,$$

trouver un intervalle de la forme

$$[a \cdot 10^{-2}; (a+1) \cdot 10^{-2}[, \quad a \in \mathbb{Z},$$

qui le contient.

Géométrie

Dans un plan où l'on a choisi le centimètre pour unité de longueur, on se propose de tracer deux cercles sécants C et C' , de même rayon ($R = 5$).

On désignera leurs centres respectifs par O et O' et leurs points communs par A et B .

1. Quelle inégalité la distance $d(O, O')$ doit-elle vérifier?
Dessiner la figure en choisissant $d(O, O') = 8$.
Démontrer que la droite (OO') est la médiatrice du segment $[A, B]$ et que la droite (AB) est la médiatrice du segment $[O, O']$.
On désigne par H le point commun aux droites (OO') et (AB) ; calculer $d(A, H)$.
2. Tracer la droite perpendiculaire à la droite (AB) en B ; elle recoupe le cercle C en I et le cercle C' en I' .
Démontrer que les points A, O, I sont alignés et qu'il en est de même des points A, O', I' .

1. Algérie, Grèce, Italie, Libye, Maroc, Tunisie et Turquie.

- 3.** Tracer une droite (Δ) passant par A; (ne pas la choisir perpendiculaire à la droite (AB)). Elle recoupe le cercle C en M et le cercle C' en M' .
- a.** Démontrer que les droites (IM) et $(I'M')$ sont orthogonales à la droite (Δ) .
 - b.** On désigne par K le milieu du segment $[M, M']$; démontrer que les droites (BK) et (Δ) sont orthogonales.
En déduire l'égalité des distances $d(B, M)$ et $d(B, M')$.