

❧ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 ❧

Madagascar

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de deux facteurs l'expression

$$A = (2x + 3)^2 - (x + 4)^2.$$

Développer et ordonner et résoudre

$$3x^2 + 4x - 7 = 0$$

en utilisant le calcul précédent.

2. On considère la fraction rationnelle

$$B = \frac{A}{x^3 - 2x^2 + x}.$$

Simplifier cette fraction.

Pour quelles valeurs de x a-t-on :

- a. $B = 0$;
 - b. $B = \frac{1}{x}$?
3. Dessiner les droites D_1 et D_2 qui représentent respectivement les variations des fonctions

$$y = 3x + 7 \quad \text{et} \quad y = x - 1.$$

Ces droites se coupent en M et coupent respectivement l'axe $y'Oy$ en N et P.
Calculer les coordonnées des points M, N, P et celles du milieu, I, de [NP].

GÉOMÉTRIE

Les côtés d'un rectangle ABCD sont donnés par les relations

$$AD = a \text{ et } AB = a\sqrt{2}, \quad a \text{ étant une longueur donnée.}$$

1. Indiquer – et justifier – la construction graphique du rectangle ABCD (faire la figure en prenant $a = 4$ cm).
2. Calculer, en fonction de a , la longueur de la diagonale [BD] du rectangle ABCD.
3. On mène (AH) et (CK) respectivement perpendiculaires sur la diagonale [BD].
 - a. Calculer DH et KB en fonction de a .
Conséquences de ce calcul au point de vue du partage de la diagonale [BD] par les points H et K.
 - b. Calculer AH en fonction de a .
 - c. Trouver la nature du quadrilatère AHCK et calculer le rapport de son aire à celle du rectangle ABCD.