

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Égypte juin 1958

ALGÈBRE

1. Simplifier les fractions rationnelles suivantes :

$$A = \frac{9x^2 - 4}{9x^2 + 12x + 4}, \quad B = \frac{6x^2 - 2x}{4x + 6x^2}.$$

Calculer $A + B$.

2. Pour quelles valeurs de x l'expression

$$y = \frac{6x - 3}{3x + 2}$$

est-elle nulle; est-elle impossible?

Calculer la valeur de y pour $x = \sqrt{5} - 2$.

(Exprimer le résultat sans nombre irrationnel au dénominateur.)

3. Représenter sur le même graphique les variations des fonctions

$$y = 2x + 9 \quad \text{et} \quad y = 3 - x.$$

Trouver les coordonnées du point d'intersection M de ces droites et vérifier le résultat par le calcul.

4. Former l'équation de la droite qui joint l'origine des axes, au point de coordonnées $(x = -2; y = 5)$.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC inscrit dans un cercle de centre O.

La bissectrice de l'angle \widehat{BAC} coupe le côté [BC] en D et le cercle en M.

1. Démontrer que M est le milieu de l'arc \widehat{BMC} .

2. On trace le segment de droite [MC].

Montrer qu'il existe sur la figure deux triangles semblables au triangle DMC.

Établir la relation

$$\overline{MC}^2 = \overline{MD} \times \overline{MA}.$$

3. On suppose que le rayon du cercle est égal mesure 6 cm, que la corde [BC] est à une distance du centre égale à 3 cm et que [MA] mesure 9 cm.

Calculer MD et AD.

4. Avec ces données, construire le triangle ABC.