

🌀 Brevet Élémentaire du Premier Cycle Sénégal 🌀

septembre 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Soit le polynôme

$$A(x) = 3(x-2)^2 - (2-x)(x+8) + x^2 - 4.$$

Développer, réduire et ordonner $A(x)$.

2. En partant de l'expression initiale de $A(x)$, factoriser $A(x)$, puis simplifier la fraction rationnelle $B(x)$ suivante :

$$B(x) = \frac{A(x)}{3x^2 - 12}.$$

3. En utilisant les résultats de l'une ou l'autre des deux premières questions,

a. calculer la valeur numérique de $A(x)$ pour $x = -\frac{1}{3}$, puis pour $x = \sqrt{3} + 1$;

b. résoudre l'équation $B(x) = -\frac{1}{2}$.

4. Par rapport à des axes de coordonnées rectangulaires, tracer les courbes représentant les fonctions suivantes :

$$y_1 = 5x + 4 \quad \text{et} \quad y_2 = -\frac{3}{2}x - 3.$$

GÉOMÉTRIE

Soit, dans un cercle de centre O et de rayon R , deux diamètres perpendiculaires $[AB]$ et $[CD]$.

Soit E le point de l'arc \widehat{AC} tel que $\widehat{BAE} = 60^\circ$.

Les droites (AE) et (BC) se coupent en F ; les droites (AC) et (BE) se coupent en H .

1. Que représente le point H pour le triangle (AFB) ?

Montrer que (FH) est perpendiculaire à (AB) en K .

Évaluer les angles du triangle (AFB) .

2. Quelles sont les particularités des triangles (AFK) et (BFK) ?

On pose $AF = x$. Évaluer, en fonction de x , AK , KF , KB et AB .

3. Montrer que $x = 2R(\sqrt{3} - 1)$.

4. Évaluer, dans le triangle (AFC) , $\sin 75^\circ$.

Montrer que $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.