

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Grenoble ∞

juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

Soit l'expression :

$$A(x) = 25x^2 + (5x - 3)(2x + 7) - 9 + (6 - 10x)(x - 3).$$

1. Développer, réduire et ordonner $A(x)$.
2. Mettre $A(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Calculer la valeur numérique de $A(x)$ pour $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ puis en calculer une valeur approchée en prenant 1,732 pour valeur approchée par défaut de $\sqrt{3}$.
Préciser les chiffres exacts de la réponse.
4. Représenter graphiquement la fonction qui à x fait correspondre $y = 5x + 3$.
Quelle est l'équation de la perpendiculaire à la droite obtenue, passant par le point de coordonnées $(5; -2)$?

N. B. - Les axes sont orthonormés.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$.

On prend un point M sur le cercle et on trace le cercle de centre M passant par A .

Il recoupe le cercle de centre O en I et le diamètre $[AB]$ en J .

Soit C le point diamétralement opposé à A sur le cercle de centre M .

1. Que peut-on dire du triangle AIC ?
Montrer que les trois points C , I , et B sont alignés.
2. Quel est le rôle de (BM) dans le triangle ABC ?
Montrer que les trois droites (AI) , (BM) , et (CJ) sont concourantes.
3. Comparer les triangles OAM et CMI .
Montrer que $AM^2 = CI \cdot OA$.
4. On suppose maintenant que $AM = \frac{R}{2}$.
Calculer : CI , CB , AI , IB et $\cos \widehat{ABI}$.