

∞ Brevet Afrique groupe A¹ juin 1981 ∞

Algèbre

1. Développer $(x - 3)^2$.

2. Montrer que

$$(x - 3)^2(x + 6) = x^3 - 27x + 54.$$

3. On considère l'application f de \mathbb{R} dans \mathbb{R} telle que

$$x \mapsto x^3 - 27x + 54.$$

a. Calculer $f(-6)$, $f(0)$, $f(3)$, $f(0, 1)$, $f\left(\frac{7}{3}\right)$.

b. f est-elle une bijection; pourquoi?

4. a. Calculer $f(\sqrt{2})$.

b. Donner les valeurs approchées à 0,1 près par défaut et par excès de $f(\sqrt{2})$; (on rappelle que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$).

5. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 54$.

Géométrie

Soit (A, B, C) un triangle rectangle en A et tel que $AB = 4$ et $BC = 8$.

Soit M le milieu de [BC] et H le projeté orthogonal de A sur la droite (BC).

1. Faire une figure, en prenant le centimètre comme unité.

2. Calculer AC et AM.

3. Quelle est la nature du triangle (A, M, B)?

En déduire que H est le milieu de [BM].

4. Par M on trace la parallèle à la droite (AH); elle coupe la droite (AC) en N.

Calculer AN et NC.

5. Calculer $\cos \widehat{ABC}$.

En déduire la mesure en degrés de \widehat{ABC} .

Calculer $\sin \widehat{CNM}$.

En déduire la mesure en degrés de \widehat{CNM} . Que peut-on remarquer?

1. Afrique du Sud, Burundi, Comores, Ile Maurice, Kenya, Madagascar, Mozambique, Rwanda, Tanzanie, Zaïre.