

EXERCICE 1

Au neuvième siècle de notre ère, le mathématicien persan Al-Kaayyam a mis au point une méthode de résolution des équation du troisième degré. Voici un exemple :

on considère l'équation $x^3 - 4x - 3 = 0$.

a) Alors, 0 n'est pas solution, donc on peut écrire l'équation sous la forme $x^2 - 4 = \frac{3}{x}$;

b) on trace les courbes représentatives des fonctions f et g définies par $f(x) = x^2 - 4$ et $g(x) = \frac{3}{x}$;

c) les solutions de l'équation sont les abscisses des points d'intersection de deux courbes.

1. Expliquer la méthode de Al-Kaayyam; puis tracer les courbes et donner des valeurs approchées à 0,1 près des solutions.

2. Utiliser la même méthode pour résoudre l'équation $2x^3 - 5x - 1 = 0$.

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x+5}{x+4}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f .

2. Montrer que f peut s'écrire $f(x) = 2 - \frac{3}{x+4}$.

3. Étudier alors les variations de la fonction f sur son ensemble de définition.

4. Dresser le tableau de variations de f .

5. Résoudre algébriquement l'inéquation $f(x) \leq 0$.