

**œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Centres étrangers juin
1971 œ**

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

On considère la fonction E qui à un nombre réel x fait correspondre le nombre :

$$E(x) = \frac{3-5x}{2-3x} - \frac{2x+3}{2+3x} + \frac{9x^2-x+2}{4-9x^2}$$

1. Préciser le domaine de définition de la fonction E .
2. Donner à $E(x)$ la forme la plus simple possible, après avoir effectué la somme indiquée.
On trouvera une fraction $F(x)$, égale à $E(x)$ dans tout le domaine de définition de E .
Les fonctions E et F ont-elles le même domaine de définition?
3. Calculer la valeur de $F(x)$ pour $x = -\frac{2}{3}$, puis pour $x = -\frac{5}{6}$.
4. Pour quelle valeur de x la fraction $F(x)$ prend-elle la valeur 1?
5. Calculer la valeur à $\frac{1}{1000}$ près par défaut de $\sqrt{5}$, puis la valeur de $F(x)$ pour $x = \sqrt{5} - 1$ (valeur exacte et valeur approchée).

GÉOMÉTRIE

L'unité de longueur étant le centimètre, on place un segment $[AB]$ de longueur 12, de milieu O ; puis, sur sa médiatrice, un point D tel que $OD = 3$.
On trace (AD) , et la perpendiculaire à (AD) passant par B , perpendiculaire qui coupe (AD) en C .

1. Calculer la longueur du segment $[AD]$.
2. Établir la similitude des triangles ACB et AOD .
En déduire les longueurs des segments $[AC]$ et $[BC]$.
3. On place sur la demi-droite $[DO)$ le point E défini par $OE = 6$ (le point O est entre D et E). On trace $[CE]$.
Montrer que les quatre points $ACBE$ sont sur un même cercle, et que la droite CE est bissectrice de l'angle \widehat{ACB} .