

❧ **Brevet des collèges Papeete et Saint-Pierre-et-Miquelon** ❧

septembre 1963

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit l'expression

$$A(x) = \frac{3x-6}{9x-6} : \frac{5-x}{6x-4}.$$

1. Pour quelles valeurs de x , $A(x)$ est-elle calculable?
2. Écrire $A(x)$ sous une forme simplifiée.
3. Soit $E(x)$ la forme obtenue. Calculer $E(x)$ pour

$$x = 5; \quad x = \frac{2}{3}; \quad x = \sqrt{3}.$$

Ce dernier résultat sera donné à $\frac{1}{1000}$ près par défaut.

Trouverait-on, avec ces valeurs de x , le même résultat pour $A(x)$ et pour $E(x)$? Expliquer.

4. Pour quelles valeurs de x a-t-on :
 - a. $E(x) = 0$;
 - b. $E(x) = 2$?
5. Soient deux axes de coordonnées rectangulaires, sur lesquels on prend le centimètre pour unité.

Tracer les droites (D_1) et (D_2) d'équations respectives

$$y = 2x - 4 \quad \text{et} \quad y = 5 - x.$$

Elles se coupent en A.

Calculer les coordonnées de A (vérifier sur le graphique).

(Cette question 5. est indépendante des précédentes.)

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle de centre O et de diamètre [BC] tel que $BC = 13$ cm on mène la corde [BA] telle que $BA = 5$ cm.

1. On demande de calculer le cosinus, le sinus et la tangente de l'angle \widehat{ABC} .
2. On mène la hauteur [AH] du triangle BAC; calculer AH de deux façons :

- a. en utilisant un des résultats trouvés précédemment;
 - b. en appliquant un théorème relatif aux triangle rectangles.
3. On trace la médiane [BM], dont le prolongement coupe le cercle (O) en D.
Calculer BM et MD.
4. Comparer les triangles MBC et MAD.
En déduire la longueur de la corde [AD].