∽ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Toulouse ∾
juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

Sur un axe orienté $x'x$, d'origine O, on place le point A d'abscisse $+2$, le point B d'abscisse -2, le point C d'abscisse $+5$ et un point P d'abscisse variable x.

1. Évaluer en fonction de x : $\overline{\text{AP}}$, $\overline{\text{BP}}$, $\overline{\text{CP}}$.

2. Effectuer : $y = \overline{\text{AP}} + \overline{\text{BP}}$; $\quad y' = \overline{\text{BP}} + \overline{\text{CP}}$; $\quad y'' = \overline{\text{AP}} + \overline{\text{BP}} + \overline{\text{CP}}$.

3. Pour quelles valeurs de x a-t-on :

a. $y = y'$?

b. $y = y''$?

c. $y' = y''$?

et préciser pour chacune d'elles la position correspondante du point P sur l'axe $x'x$.

4. Représenter graphiquement les variations des fonctions y, y' et y'' quand P décrit le segment [BC] $(-2 \leqslant x \leqslant +5)$ et interpréter les résultats précédents (question 3).

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC dont les côtés mesurent en cm :
AB = 6, AC = 8 et BC = 10.
Le cercle de diamètre [AC] et de centre O, coupe (BC) en H.

1. Démontrer que (BA) est tangente en A à ce cercle.

2. Calculer AH, BH et CH.

3. Par un point D de [AC], pris entre A et C et tel CD = 2 cm, on mène la perpendiculaire à (AC) qui coupe (HC) en E et le prolongement de [AH] en F.
Comparer les triangles EDC et ADF et en déduire $\text{DA} \cdot \text{DC} = \text{DE} \cdot \text{DF}$.

4. Soient deux points K et K′ pris sur la droite (D)tels que $\text{DK}^2 = \text{DK}'^2 = \text{DE} \cdot \text{DF}$.
Calculer DK (ou DK′) et montrer que K et K′ sont sur le cercle de diamètre [AC].
(Les questions 3. et 4. sont indépendantes des deux premières.)