

♪ Brevet des collèges Strasbourg juin 1963 ♪
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Simplifier les expressions

$$F_1(x) = \frac{x^2 - 10x + 25}{5 - x}$$

$$F_2(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$

2. On appelle respectivement $F_1'(x)$ et $F_2'(x)$ les expressions simplifiées de $F_1(x)$ et $F_2(x)$.
Résoudre l'équation

$$F_1'(x) = F_2'(x).$$

3. Représenter sur un même graphique les droites d'équations respectives

$$y = 5 - x \quad \text{et} \quad y = 3 + x.$$

4. Les côtés [AB] et [AC] d'un triangle ABC rectangle en A mesurent respectivement $5 - x$ et $3 + x$.
Quelle valeur faut-il donner à x pour que l'hypoténuse, [BC], ait pour mesure $4\sqrt{2}$?

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC tel que $\widehat{B} = 60^\circ$ et $\widehat{C} = 45^\circ$.

Le cercle de diamètre [BC] tel que $BC = 2R$ coupe (AB) en D et (AC) en E; (BE) et (CD) se coupent en F.

On trace (AF), qui coupe (BC) en H.

1. Démontrer que (AH) est perpendiculaire à (BC).
2. Démontrer que les triangles ABC et AED sont semblables.
3. Calculer les longueurs BD, EC, DC en fonction de R .
4. On pose $AH = a$.
Calculer AC, AB, BH, puis BC en fonction de a .
5. BC étant égal à 12 cm, calculer AH.