

∞ Brevet des collèges Besançon septembre 1952 ∞

ALGÈBRE

1. Construire les lignes représentatives de chacune des fonctions :

$$y = x + 4, \quad y = -\frac{2}{3}x - 1, \quad y = -4x + 9.$$

2. Les trois droites forment un triangle ABC.
Calculer les coordonnées des trois sommets.
3. Par chacun des sommets, on mène la parallèle au côté opposé.
Trouver les fonctions de la forme

$$y = ax + b$$

pour les variations desquelles les côtés du nouveau triangle formé sont les lignes représentatives.

GÉOMÉTRIE

On donne un demi-cercle de centre O, de diamètre $AB = 2R$ et un point P sur la tangente en A.

De P, on mène l'autre tangente, PC, qui coupe (AB) en D.

1. On suppose que l'angle $\widehat{APC} = 60^\circ$.
Calculer PO, PA, OD en fonction de R.
2. L'angle \widehat{APC} étant un angle aigu quelconque, on trace [OC], qui coupe (PA) en E.
Démontrer que :
 - a. (PO) est perpendiculaire à (DE) ;
 - b. le triangle PDE est isocèle ;
 - c. les triangles PAC et PED sont semblables, leur rapport de similitude étant égal à $\frac{OA}{OD}$.
3. Calculer l'aire de chacun des triangles PAC, PDE, lorsque l'angle $\widehat{APC} = 60^\circ$.