

∞ Brevet des collèges Limoges juin 1966 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Soit l'expression

$$E(x) = (x - 5)^2 - (x - 5)(x + 5) + (12x - 45).$$

Effectuer et réduire cette expression.

2. Soit la fraction :

$$F(x) = \frac{4x^2 - 25 - 2(2x + 5)^2}{2x + 5}.$$

La simplifier lorsque cette opération est possible.

3. Représenter sur un même graphique les fonctions

$$y = 2x + 5$$

(soit A le point d'intersection de la droite représentant cette fonction avec $y'Oy$) et

$$y = -2x - 15$$

(soit B le point d'intersection de la droite représentant cette fonction avec $y'Oy$).

Calculer les coordonnées du point d'intersection, C, de ces deux droites.

Sur quelle autre droite particulière le point C se trouve-t-il?

4. Trouver l'équation de la médiane [AM] du triangle ABC.

GÉOMÉTRIE

Soit un point M variable sur un demi-cercle de diamètre [AB].

(MA) et (MB) recoupent la perpendiculaire Px menée par un point, P, du diamètre [AB] à ce diamètre respectivement en C et D.

1. Comparer les triangles CAP, MAB et DPB.

Établir les relations

$$AP \times AB = AM \times AC,$$

$$AP \times BP = PD \times PC.$$

2. Écrire les mêmes relations dans le cas particulier où le point M est en R, intersection de Px avec le demi-cercle.

Quelles relations métriques dans le triangle rectangle retrouve-t-on ainsi?

3. (BC) et (AD) se coupent en N.

Que peut-on dire du quadrilatère ABMN?

Sur quelle ligne se déplace le point N quand le point M varie?