

œ Brevet des collèges Paris juin 1951 œ

ALGÈBRE

1. Comment comparez-vous les rapports

$$\frac{55}{66}, \quad \frac{21}{28}, \quad \frac{33}{22}?$$

Rangez ces rapports par ordre de grandeur croissante.

2. Représentez graphiquement les onctions

$$y_1 = \frac{5x}{6}, \quad y_2 = \frac{3x}{4}, \quad y_3 = \frac{3x}{2}.$$

Vous prendrez le demi-centimètre comme unité graphique et vous ferez varier x de 0 à 24.

Placez ensuite sur le graphique les points

$$M(12; 18), \quad N(18; 15) \quad P(20; 15).$$

3. Déterminez sur le graphique, et par le calcul, les valeurs entières de x (comprises entre 0 et 24) pour lesquelles les fonctions y_1, y_2, y_3 prennent des valeurs entières.
4. Déterminez sur le graphique, et par le calcul, une valeur entière commune des fonctions y_1, y_2, y_3 pour laquelle les valeurs correspondantes de x sont entières.

GÉOMÉTRIE

On donne un segment de droite $[AB]$ de longueur de 6 cm.

1. Construire les centres de deux cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' passant par A et B, ayant pour rayons respectifs 5 cm et 6 cm, le centre O et le centre O' étant placés de part et d'autre de $[AB]$.
2. Soient C et D les points diamétralement opposés à A sur les deux cercles.
Que peut-on dire des points C, B, D?
3. Une droite variable passant par B recoupe le cercle \mathcal{C} en M, le cercle \mathcal{C}' en N.
Montrer que le triangle AMN reste semblable à un triangle fixe quand la sécante (MBN) varie.
4. Quelle est la position de la sécante qui correspond à la plus grande longueur de $[MN]$?