

œ Brevet des collèges Lyon juin 1968 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

Sur un axe $x'Ox$, dont O est l'origine, on prend deux points, F et G , tels que $\overline{OF} = -3$ et $\overline{OG} = +2$ et un point P tel que $\overline{OP} = x$.

1. Calculer $\frac{\overline{FP}}{\overline{GP}}$ en fonction de x .

2. On pose $y = \frac{\overline{FP}}{\overline{GP}}$.

Quelles valeurs y prend-il pour

$$x = -3, \quad x = 2, \quad x = \sqrt{3}?$$

3. Construire dans un même système d'axes, les droites Δ et Δ' dont les équations respectives sont

$$y = x + 3 \quad \text{et} \quad y = x - 2.$$

4. Tracer sur le graphique la droite qui joint tous les points d'abscisse $x = -1$.

En déduire la valeur du rapport $\frac{\overline{FP}}{\overline{GP}}$ pour $x = -1$.

5. La droite Δ coupe l'axe des ordonnées en A et la droite Δ' coupe le même axe en D .
Soit les points $B(4; 7)$ et $C(4; 2)$.

Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$.

On prend sur (AB) un point tel que $\frac{PA}{PB} = \frac{5}{3}$.

Une sécante à ce cercle, mobile autour du point P , coupe le cercle en M et N .

1. Calculer PA et PB en fonction de R .

2. Montrer que le produit $PM \cdot PN$ est constant, quelle que soit la position de la sécante (MN) .

Donner la valeur de ce produit en fonction de R .

3. Dans le cas particulier où la sécante (MN) est perpendiculaire à (AB) , calculer MP en fonction de R .

4. On désigne par $M'N'$ la position particulière de la sécante telle que cette droite soit bissectrice de l'angle $\widehat{AM'B}$.

a. Construire $M'N'$.

b. Calculer en fonction de R la longueur PM' .

c. Quelle est la valeur numérique du rapport $\frac{M'A}{M'B}$?