

☞ **Baccalauréat Égypte série mathématiques** ☞
septembre 1946

I. 1^{er} sujet

Intersection d'une droite et d'une hyperbole (la définition de l'hyperbole est laissée au choix du candidat).

I. 2^e sujet

Dérivée de la racine carrée d'une fonction ayant une dérivée.

Application : Dérivée de $y = \sqrt{x^2 + 4x + 1}$.

I. 3^e sujet

Démontrer que si a et b sont deux entiers premiers entre eux, toute fraction égale à $\frac{a}{b}$ a pour termes des équi-multiples de a et b .

Écrire toutes les fractions égales à $\frac{990}{3465}$ dont la somme des termes est comprise entre 50 et 100.

II.

Dans un plan Q , on considère un segment de droite AB fixe, de milieu C , et la perpendiculaire $X'X$ à la droite AB , issue du point A .

Un point P varie sur $X'X$. La médiatrice du segment CP coupe au point M la parallèle $Y'Y$ à la droite $X'X$, issue du point B .

1. Rechercher le lieu géométrique de la projection orthogonale H du point C sur la droite MP .
À quelle courbe (E) la droite MP reste-t-elle tangente?
2. Déterminer la courbe (Γ) à laquelle est constamment tangente la médiane PI du triangle CMP .
3. K désignant le point de contact de la droite MP et de la courbe (E) , L celui de la droite PI et de la courbe (Γ) , démontrer que la droite KL passe par un point fixe.
4. On oriente les droites $X'X$ et $Y'Y$ dans un même sens et l'on suppose que $\overline{AP} = x$, $\overline{BM} = y$, $\overline{AB} = a$.
Étudier les variations de y en fonction de x .
Représentation graphique.

N. B. - On peut étudier la 4^e partie avant la 3^e.