

∞ Baccalauréat mathématiques Égypte juin 1957 ∞

I. 1^{er} sujet

Variation et représentation graphique de la fonction

$$y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 1}.$$

I. 2^e sujet

Définir l'homothétie et l'inversion dans le plan.
Montrer qu'elles conservent les angles.

I. 3^e sujet

Mouvement rectiligne vibratoire simple défini par

$$x = a \cos kt + b \sin kt + c.$$

Centre, amplitude, période, fréquence.

Ce mouvement est-il la projection d'un mouvement circulaire uniforme?

II.

On considère une ellipse variable (E), d'excentricité fixe, passant par un point fixe O et admettant une directrice fixe (D).

1. Montrer que le lieu du foyer F de l'ellipse (E) relatif à la directrice (D) est un cercle.
2. Soit K le point d'intersection de l'ellipse (E) avec la droite qui joint le point O au foyer F de cette ellipse.
Donner une construction de K.
Montrer que le lieu de K est une ellipse (E_1), dont l'un des foyers est O.
3. Indiquer une construction pour les tangentes en K à (E) et (E_1).
Montrer que ces deux tangentes coïncident et, par suite, que (E) et (E_1) sont tangentes en K.
4. Trouver le lieu du milieu M de OK et trouver son intersection avec une droite quelconque passant par O.