

∞ Baccalauréat Alger juin 1957 ∞

Série mathématiques

I. 1^{er} sujet

Définition d'un nombre premier.

Démontrer que tout nombre qui n'est pas premier admet au moins un diviseur premier et que la suite des nombres premiers est illimitée.

Reconnaître si le produit des 7 premiers nombres entiers, augmenté de 1, est ou non un nombre premier.

I. 2^e sujet

Expliquer pourquoi les jours et les nuits sont de durées inégales, en un lieu dont la latitude est 36° .

Calculer, en ce lieu, la durée du jour le plus long.

On prendra $23^\circ 27'$ pour valeur de l'obliquité de l'écliptique.

I. 3^e sujet

Exposer une méthode pour déterminer, en géométrie descriptive, l'angle de deux plans dont les traces sont parallèles à la ligne de terre.

Construire les traces des bissecteurs du dièdre formé par ces deux plans.

II.

On donne, dans un plan orienté, une droite fixe (D) et un point fixe F dont la distance à (D) est $FR = h$.

Deux demi-droites variables issues de F rencontrent (D) en M et M' et $\left(\overrightarrow{FM}, \overrightarrow{FM'}\right) = +\frac{\pi}{3}$.

1. Préciser de quelle manière peuvent se déplacer les points M et M'.

Montrer que le centre C du cercle (C) circonscrit au triangle FMM' décrit une branche d'hyperbole (R).

Préciser la position de ses sommets, de son centre et de ses asymptotes.

2. Que devient le cercle (C) dans l'inversion de pôle F et de puissance h^2 ?

Étudier le déplacement de cette figure inverse.

En déduire le mode de variation de (C) et retrouver ainsi les résultats du 1.

3. Trouver les lieux géométriques des points I et I', centres des cercles inscrit et exinscrit dans l'angle F du triangle FMM'.

Les comparer au lieu de C.

Construire les tangentes en I et I' à ces lieux et trouver le lieu géométrique de leur point d'intersection.