

❧ Baccalauréat Mathématiques et Mathématiques et technique ❧
Madagascar juin 1954

I.

1^{er} sujet

Plus grand commun diviseur de deux nombres.

Sa détermination par la méthode des divisions successives.

I.

2^e sujet

Définition et propriétés des nombres premiers.

Décomposition d'un nombre en facteurs premiers.

I.

3^e sujet

Fraction décimale. Son écriture sous forme de nombre décimal.

Condition pour qu'une fraction donnée soit égale à une fraction décimale.

II.

Soient donnés, sur une droite fixe Δ , trois points A, F, A' avec F entre A et A' et, de plus, $A'F > AF$.

Soient D' et D'' les perpendiculaires en A et A' à la droite Δ .

Deux droites variables, d et d' , perpendiculaires, passent par le point F et coupent D' et D'' en les points suivants : intersection de d avec D' : M, de d avec D'' : M', de d' avec D' : P, de d' avec D'' : P'.

Soit R le point d'intersection des droites PM' et MP'.

1. Montrer que le lieu du point R est une droite D coupant Δ en un point I, dont on précisera la position sur la droite Δ .

On montrera que le lieu de R est bien la droite D tout entière.

2. Montrer que le lieu des projections de F sur MP' et M'P est un cercle.

Déterminer l'enveloppe des droites MP' et M'P et les points de contact, S et S', de ces droites avec leur enveloppe (S sur MP', S' sur M'P).

Montrer que la droite SS' est perpendiculaire en F à FR.

3. On considère l'ellipse de grand axe AA' et admettant F pour foyer. Déterminer le lieu des sommets B et B' du petit axe :

a. lorsque A' varie (A et F restant fixes), avec $A'F > AF$.

b. lorsque A et A' varient sur Δ (F restant fixe), le rapport $\frac{FA}{FA'}$ garde une valeur constante I. n fée ri. eure a, 1 .

4. On suppose que, dans la question **a.**, $FA = 2$ et que, dans la question **b.**,

$$\frac{FA}{FA'} = \frac{1}{4}.$$

Évaluer l'aire finie limitée dans le plan par les lieux **a.** et **b.**.