

∞ Baccalauréat New York septembre 1950 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Justifier la règle pratique de la multiplication de deux nombres entiers.

2^e sujet

Recherche, par la méthode des divisions successives, du plus grand commun diviseur de deux nombres entiers a et b .

Plus grand commun diviseur de deux nombres entiers obtenus en multipliant ou divisant a et b par un même nombre.

3^e sujet

1. Donner la définition de ce qu'on appelle « quotients approchés de deux nombres donnés, à 1 dixième près, à 1 centième près, etc. ».
2. Expliquer et justifier la règle employée pour calculer ces quotients pour deux nombres entiers donnés.

II.

On considère une demi-droite OX (que l'on dessinera verticale et descendante) et deux autres demi-droites, OU et OV , faisant avec elle un même angle aigu θ .

Par un point I pris sur OX , à une distance λ du point O , on mène la perpendiculaire xy à OX ; soient α et β les points où elle coupe OU et OV , γ le cercle décrit sur $\alpha\beta$ comme diamètre.

On prend d'autre part sur OX un autre point, h , à une distance δ du point I , du côté opposé au point O ; soit m l'un des points où la perpendiculaire en h à OX coupe le cercle γ (à supposer qu'elle le coupe), et soit m' la projection de m sur xy .

A. On fait varier λ , la distance δ restant constante.

1. Quel est le lieu géométrique du point m' ? (On pourra chercher la relation indépendante de λ , qui existe entre les coordonnées de ce point par rapport à deux axes rectangulaires OX et OY).
2. Soit t le point où la tangente en m au cercle γ coupe xy .
Démontrer que le faisceau $(O, \alpha\beta m' t)$ est harmonique.

B. On considère le cône engendré par les demi-droites OU et OV en tournant autour de OX .

La figure précédente peut être interprétée comme la représentation en Géométrie descriptive (la ligne de terre étant xy) de ce cône, de sa section par un plan perpendiculaire à son axe et d'un plan Π parallèle à son axe, à la distance δ de ce dernier.

m et m' sont les deux projections d'un point M de la section de ce cône par le plan Π .

1. Construire les traces du plan tangent en M à ce cône.
2. Construire la tangente en m' à la projection frontale de la section du cône par le plan Π et reconnaître (en utilisant A. 2.) que le point m' est le milieu du segment déterminé par OU et OV sur cette tangente.