Baccalauréat Montpellier série mathématiques juin 1946

Exercice 1 (au choix)

1er sujet

Multiples communs à deux nombres ; plus petit multiple commun.

2e sujet

Mouvements de translation d'un corps solide.

3e sujet

Eclipses de Lune et de Soleil.

Exercice 2

1. Un rectangle OBAC a son côté OC égal à a et son côté OB égal à b.
   On demande de déterminer un triangle équilatéral ANM dont le sommet M est situé sur la droite $y'y$ qui porte OB et dont le sommet N est situé sur la droite $x'x$ qui porte OC.
   On ne traitera que le cas où l'angle (AN, AM) a le sens direct et où le point A est situé dans l'angle $x'\text{O}y$.
   On prendra comme inconnue l'angle (AC, AN) = x.
2. Le sommet A d'un triangle équilatéral AMN est fixe ; le sommet décrit une droite $x'x$.
   Trouver le lieu du point M en supposant que l'angle (AN, AM) ait le sens direct.
3. Résoudre la première question par une construction géométrique.
4. Montrer que le cercle circonscrit au triangle AMN de la deuxième question passe par deux points fixes.
5. Montrer que la droite MN de la deuxième question reste tangente une conique.
6. On considère un carré OBAC dont le côté est égal à a. Un triangle AMN varie en restant complètement intérieur au carré : le sommet N sur segment OC, le sommet M sur le segment OB. L'angle NAM vaut 60°.
   Calculer l'aire du triangle en fonction de l'angle $x =$(AC, AN), $(0 \leqslant x \leqslant 30)$.
   Transformer l'expression de cette aire de manière à déterminer sa valeur maximum.