∽ Baccalauréat Maroc, A. E. F., Togo et Cameroun ∽
série mathématiques juin 1952

I. - 1er sujet.

Etudier et représenter graphiquement les variations de la fonction

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

I. - 2e sujet

Primitive d'une fonction ; signification géométrique.
Application : Calculer l'aire comprise entre la courbe $y = \cos 2x$, l'axe des y et la droite $x = \frac{\pi}{2}$.

I. - 3e sujet

Dérivée de la racine carrée d'une fonction possédant une dérivée.
Application : Dérivée de la fonction

$$y = \sqrt{x^2+x-2}.$$

II.

On désignera par triangle (T) un triangle dans lequel le côté BC $= a$ et la hauteur AA$'$ $= h$ relative au côté BC sont liés par la relation $h = \frac{\sqrt{2}}{2}a$.

1. On donne l'angle A ; calculer les angles B et C.
   Discuter.
   Application : Calculer B et C (B > C) avec l'approximation des tables pour A = 50°.
2. Construire géométriquement un triangle (T), connaissant BC $= a$ et l'angle A.
   Retrouver par cette construction les résultats de la discussion précédente.
3. On donne les côtés AC $= b$ et AB $= c$ d'un triangle (T).
   Calculer l'angle A et le côté BC $= a$.
   En supposant $b > c$ quelle est la valeur maximum du rapport $\frac{b}{c}$ pour que le problème soit possible ?
4. On considère les triangles (T) dont les sommets A et B sont, deux points fixes donnés.
   Montrer que la perpendiculaire en C au côté BC et la perpendiculaire en B au côté AB se coupent en un point S fixe.
   En déduire la construction géométrique d'un triangle (T), connaissant les deux côtés AB $= c$ et AC $= b$ de ce triangle.
   Vérifier les résultats de la discussion du paragraphe **3.**
5. On donne un triangle (T).
   Soit O le centre du cercle circonscrit à ce triangle. Les droites BO et CO coupent respectivement en B$'$ et C$'$ la tangente en A au cercle circonscrit.
   On considère le cercle de centre B$'$ passant par B et le cercle de centre C$'$ passant par C.
   Montrer, à l'aide d'une inversion de pôle A que ces deux cercles sont orthogonaux.
   Cas où C $= \frac{\pi}{4}$.