Baccalauréat Guyane 1950
Série mathématiques

I

Soit la fonction

$$y = \frac{(x+2)(x+6)}{\sqrt{x^2+4x+3}}.$$

1. Indiquer dans quels intervalles cette fonction est définie et étudier avec précision, ce que devient cette fonction lorsque la variable x tend vers les bornes de ces intervalles.
   Nota – Le dénominateur, lorsqu'il est défini est positif (ou nul).
2. Étudier les variations de la fonction y.
3. Montrer que $y - x - 6$ tend vers zéro lorsque x tend vers $+\infty$, et que $y + x + 6$ tend vers zéro lorsque x tend vers $-\infty$.
   En déduire pour la courbe représentative de la fonction l'existence de deux asymptotes non parallèles aux axes de coordonnées et placer la courbe par rapport à ces asymptotes.
4. Tracer la courbe représentative et chercher les tangentes aux points où elle coupe les axes de coordonnées.
5. Une sécante variable de coefficient angulaire m tourne autour du point fixe A($x = -2$; $y = 0$).
   Discuter suivant les valeurs de m le nombre des points d'intersection de la sécante et de la courbe représentative.
   On contrôlera sur la courbe représentative les résultats de la discussion algébrique.

II

1^{er} sujet. Résoudre l'équation

$$3\cos x - \sin x = 2,$$

où x est un angle compris entre 0 et 500 grades.

2^{e} sujet. - x étant la mesure algébrique d'un arc, exprimé en radians, trouver la limite de $\frac{\sin x}{x}$ lorsque x tend vers 0.
En déduire la limite de $\frac{\sin x}{x}$ lorsque x, exprimé en grades (et fractions de grade), tend vers 0.

3^{e} sujet. - Démontrer que si a, b, c, A, B, C sont les mesures des côtés et des angles d'un triangle, on a

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

et deux formules analogues déduites de la précédente par permutation circulaire des lettres.