

Devoir surveillé No.1

Documents et calculatrices interdits

Exercice 1

On considère la courbe définie en coordonnées polaires par

$$\rho(\theta) = 1 + \tan(\theta/2)$$

1. Déterminer le domaine de définition et la période de l'arc paramétré.
2. Étudier la branche infinie en $\theta = \pi$ et donner la position de la courbe par rapport à son asymptote.
3. Même question en $\theta = -\pi$.
4. Pour quelles valeurs de θ la courbe coupe-t-elle l'axe des abscisses? Donner le vecteur tangent en ces points.
5. Tracer la courbe.

Exercice 2

Étudier les branches infinies de la courbe

$$x(t) = \frac{2 - 2t - t^2}{1 - t}, \quad y(t) = \frac{2 - 3t - t^2}{1 - t}$$

en $t = 1$ et $t = \pm\infty$.

Exercice 3

On considère la courbe définie en coordonnées polaires par

$$\rho(\theta) = \exp(\theta/2)$$

Montrer que la courbe n'a pas de point singulier. Donner le repère de Frenet en tout point.