

∞ **Baccalauréat C (oral) Bordeaux juin 1968** ∞

On considère la fonction

$$y = f(x) = 2\sqrt{4x - x^2}$$

1. Étudier et représenter graphiquement cette fonction.
 2. Symétrie du graphique
 3. Quelle est la nature géométrique de cette courbe?
-

Exercice 1

Calculer la limite de l'expression

$$\frac{\sqrt{x+1} - 3}{\sqrt[3]{x} - 2}$$

quand x tend vers $+\infty$.

Exercice 2

On donne trois points fixes, A, B et H, alignés dans cet ordre, et l'on désigne par (C) le cercle de diamètre AB et par (D) la droite perpendiculaire en H à AB. On prend sur (D) un point variable, M; soit M' le point où la droite AM recoupe (C) et soit N le point où la droite BM' coupe (D).

1. Démontrer que le point d'intersection, N', des droites AN et MB est situé sur le cercle (C).
 2. En utilisant l'inversion de pôle A dans laquelle le cercle (C) et la droite (D) se correspondent, démontrer que le cercle (Γ) de diamètre MN est orthogonal au cercle (C).
En déduire que les cercles (Γ) appartiennent à un même faisceau.
-

Exercice 1

Calculer :

1. la limite de $\frac{\cos 2x}{\sqrt{2} \sin x - 1}$ quand x tend vers $\frac{\pi}{4}$;
2. la limite de $\frac{\sin 3x}{2 \sin x - \sqrt{3}}$ quand x tend vers $\frac{\pi}{3}$.

Exercice 2

1. Construire un cercle passant par deux points donnés, A et B, et orthogonal à un cercle donné, (C) .
2. Construire un cercle passant par un point donné, A, et orthogonal à deux cercles donnés, (C) et (C') .
3. Construire un cercle orthogonal à trois cercles donnés, (C) , (C') et (C'') .

Les questions posées à un même candidat sont comprises entre deux traits.