

Analyse

EXERCICEN°1

Etudier la dérivabilité de f au point x_0 et écrire les équations des tangentes au point $M_0(x_0, f(x_0))$ à sa courbe représentative

- $f(x) = \sqrt{x+1}$, $x_0=1$
- $f(x) = x^2 - |x+1|$, $x_0=-1$
- $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, $x_0=0$

EXERCICEN°2

Soit $f(x) = x - \sqrt{3-x^2}$

- déterminer le domaine de définition de f
- Etudier la dérivabilité de f à droite en $-\sqrt{3}$ et à gauche en $\sqrt{3}$ interpréter graphiquement ces résultats

EXERCICEN°3

Soit C_f la courbe représentative de la fonction f définie par: $f(x) = \frac{3}{1+x}$

- Déterminer les points de C_f où la tangente soit parallèle à la droite $D: y = -4x$
- Soit $D': y = ax + b$ une droite du plan existe-t-il des tangentes à C_f qui sont parallèles à D' ?
- Existe-t-il des tangentes à C_f issue de $A(0,1)$?

EXERCICE N°4

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^2 - 3 \quad \text{et} \quad g(x) = 4x^2 - 6x$$

C et C' sont les représentations graphiques de f et g .

- Démontrer que C et C' se coupent en un seul point M
- Démontrer que les courbes C et C' admettent en M une tangente commune dont on écrira une équation ; On dit alors que C et C' sont tangentes en M .
- Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par : $h(x) = (4+m)x^2 - 2(3+m)x + m$
où m est un réel différent de -3

Soit (G) sa courbe représentative dans un RON. Démontrer que (G) est tangente en M à la courbe (C)



Géométrie

EXERCICE N°1

Résoudre chacune des inéquations suivantes dans l'intervalle I indiqué :

1) $2\cos x - 1 > 0$ $I = [-\pi; \pi]$ 2) $\sin x < \frac{\sqrt{2}}{2}$ $I = [0; \pi]$

3) $\sqrt{3} \operatorname{tg} x + 1 > 0$ $I =]-\pi/2; \pi/2[$ 4) $\cot g x > \sin 2x$ $I =]0; \pi[$

5) $4\sin^2 x - 1/2 < 0$ $I = [0; 2\pi]$ 6) $\sin^3 x < \cos^3 x$ $I = [0; 2\pi]$

7) $\cos 2x + 2\cos^2 x > 2$ $I = \mathbb{R}$ 8) $3\operatorname{tg}^2 x - 4\operatorname{tg} x + 3 < 0$ $I =]-\pi/2; \pi/2[$

EXERCICE N°2

Déterminer le signe des expressions suivantes dans $[-\pi; \pi]$.

A = $2\cos x + 1$ B = $-\sin x - 4$ C = $\operatorname{tg}^2 x - 3$ D = $\sin^2 x - 1$

E = $-\cos x + 1$ F = $\cos^2 x + \cos x$ G = $\cos^2 x - 3\cos x$

