

Analyse

Exercice N°1 :

Déterminer le nombre dérivé de la fonction f au point  $x_0$ .

- 1-  $f(x) = 6$  ;  $x_0 = 3$
- 2-  $f(x) = 2x + 3$  ;  $x_0 = 5$
- 3-  $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$  ;  $x_0 = 1$
- 4-  $f(x) = \sqrt{x}$  ;  $x_0 = 2$
- 5-  $f(x) = x^3$  ;  $x_0 = -1$

Exercice N°1 :

Etudier dans chacun des cas suivants, la continuité et la dérivabilité de la fonction f en  $x_0$  et déterminer une équation de la tangente (ou des demi-tangentes) à sa courbe (C) en le point d'abscisse  $x_0$ .

- 1-  $f(x) = x^2 - x + 1$  ;  $x_0 = 1$
- 2-  $f(x) = x^2 + 2|x - 1|$  ;  $x_0 = 1$
- 3-  $f(x) = |x(3 - x)|$  ;  $x_0 = 3$

Exercice N°1 :

Soit la fonction f définie par :  $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - a}{x}$  et  $f(0) = 1/2$

- 1- Déterminer Df
- 2- Déterminer a pour que f soit continue en 0
- 3- Pour le réel a trouvé f est-elle dérivable en 0 ?

Exercice N°1 :

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

- 1- Déterminer les points de Cf où la tangente soit parallèle à la droite D:  $y = -4x$

2- Soit  $D': y=ax+b$  une droite du plan existe-t-il des tangentes à  $C_f$  qui sont parallèles à  $D'$  ?

3- Existe-t-il des tangentes à  $C_f$  issue de  $A(0,1)$  ?

**Exercice N°1 :**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par: 
$$\begin{cases} f(x)=\sqrt{x^2-1}+4+mx & \text{si } x \geq 1 \\ f(x)=x^2-2mx & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

1- Déterminer  $m$  pour que  $f$  soit continue en 1

2- Etudier suivant  $m$   $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

3- On désigne par  $C_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

\*\* On suppose que  $m=-1$

a) Etudier la dérivabilité de  $f$  en 1

b) En déduire que  $C_f$  possède deux demi-tangentes que les précisera, construire ces deux demi-tangentes

c) Soit  $M_0$  un point de  $C_f$  d'abscisse  $x_0$  et  $T$  la tangente à  $C_f$ . Ecrire une équation de  $T$

d) Déterminer  $x_0$  pour que  $T$  passe par  $A(1,0)$  noté  $T_0$

e) Soit  $x_0 \in ]1, +\infty[$  Montrer que  $f$  est dérivable en  $x_0$  et que :  $f'(x_0) = \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2-1}} - 1$

f) Pour  $x_0 \in ]1, +\infty[$  Existe-t-il des tangentes à  $C_f$  perpendiculaires à  $T_0$  ?

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)  $\sin 4x + 4\sin^3 x \cdot \cos x \geq 0$      $I = \mathbb{R}$

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

9)  $3\operatorname{tg}^2 x - 4\operatorname{tg} x + 3 < 0$      $I = ]-\pi/2; \pi/2[$

**Exercice N°1 :**

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 =  $\cos^2 x - 3\cos x$