

### 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

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

### EXERCICE N°2

Soit  $f$  la fonction définies par: 
$$\begin{cases} f(x) = \frac{|x||x-3|}{(x-3)(x^2+1)} & \text{si } x \neq 3 \\ f(3) = \frac{-3}{10} \end{cases}$$

- Etudier la continuité de  $f$  en 0, préciser les demies tangentes à sa courbe représentatives au point d'abscisse 0
- a) la fonction  $f$  est elle continue en 3 est elle dérivable en 3?  
b) Montrer que  $f$  est dérivable à gauche en 3 et préciser la demi tangente

### EXERCICE N°3

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

- Déterminer  $m$  pour que  $f$  soit continue en 1
  - Etudier suivant  $m$   $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
  - On désigne par  $C_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$
- \*\* On suppose que  $m = -1$
- Etudier la dérivabilité de  $f$  en 1
  - En déduire que  $C_f$  possède deux demies tangentes que les précisera, construire ces deux demies tangentes
  - Soit  $M_0$  un point de  $C_f$  d'abscisse  $x_0$  et  $T$  la tangente à  $C_f$ . Ecrire une équation de  $T$
  - Déterminer  $x_0$  pour que  $T$  passe par  $A(1,0)$  noté  $T_0$

### EXERCICE N°4

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

### EXERCICE N°5

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  $A(0,1)$