

## Evaluation de Mathématiques

NOM : ..... PRENOM : ..... SUJET A

**Exercice 1 :** / 2 pts

On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = x^2 + 8x - 2$

Etudier la dérivabilité de  $f$  en  $x_0 = 3$

**Exercice 2 :** / 2 pts

On donne la fonction  $f$  définie sur  $[5 ; +\infty[$  par :  $f(x) = \sqrt{x-5} - 3$

Etudier la dérivabilité de  $f$  en  $x_0 = 9$

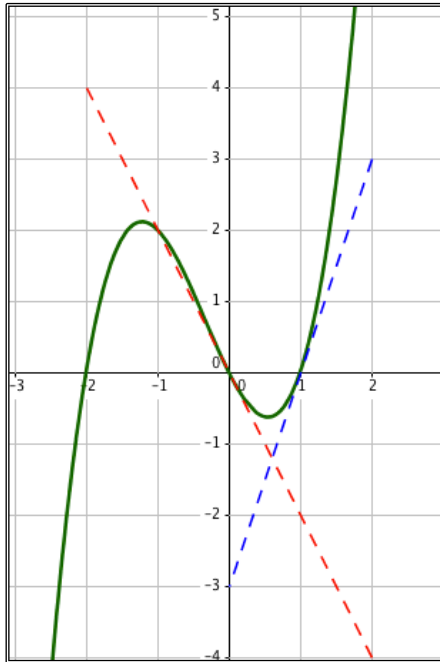
**Exercice 3 :** / 2 pts

On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} - \{3\}$  par :  $f(x) = \frac{-x+1}{x-3}$

Après avoir étudié la dérivabilité en  $x_0 = 2$ , déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse  $x_0 = 2$

**Exercice 4 :** / 3 pts

On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction  $f$ .



Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes :

- 1) Donner les valeurs de  $f'(0)$  et  $f'(1)$
- 2) Donner les équations de  $T_0$  et de  $T_1$
- 3) Quel est le signe de  $f'(-2)$
- 4) Construire le tableau de variation de  $f$  sur  $[-2 ; 1]$

**Exercice 5 :** / 6 pts

Calculer l'expression de la dérivée de toutes les fonctions ci-dessous.

- |  |  |
|--|--|
| • $f(x) = 5x^3 - 2x^2 - 6x + 73$                                 | • $f(x) = (-3 + x^2)(x + 8)$                                     |
| • $f(x) = 4x^5 - \pi x - \sqrt{3}$                               | • $f(x) = -5\sqrt{x} + \frac{2}{x^3} - 2x$                       |
| • $f(x) = \frac{7}{6}x^6 + \frac{5}{4}x^4 - \frac{5}{3}x^2 + 81$ | • $f(x) = \frac{-1}{3}x^9 + \frac{1}{x^5} - \frac{5}{6}x^2 + 7x$ |



**Exercice 6 :**

/ 1,5 pts

Soit la fonction  $f(x) = \frac{1-x}{1+x^2}$  définie sur  $\mathbb{R}$ .

Déterminer l'expression de sa dérivée

**Exercice 7 :**

/ 1,5 pts

Soit la fonction  $f(x) = x^3 - 4x^2 + 7x - 1$  définie sur  $\mathbb{R}$ .

Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de  $f$  au point d'abscisse  $x_0 = -1$

**Exercice 8 :**

/ 2 pts

Soient les fonctions  $f(x) = x^2 + 2x$  et  $g(x) = -x^2 + 6x - 2$  définies sur  $\mathbb{R}$ .

- 1) Montrer par le calcul que les représentations graphiques de ces deux fonctions n'ont qu'un seul point en commun, appelé  $A$ .
- 2) Montrer que les deux représentations graphiques sont tangentes en  $A$ .

**Consignes :**

- Durée : 1 heure.
- Evaluation à faire obligatoirement sur une copie double.
- Une seule calculatrice autorisée, modèle TI-83 premium.
- Aucun prêt de matériel n'est autorisé.
- Attention à la rédaction et au soin des copies.

**METTRE LE SUJET DANS VOTRE COPIE DOUBLE**

**Bon courage à toutes et à tous**