Lycée Jean-Piaget ESND **2M12**
Mathématiques **TE n. 3**
Nom : ....
Prénom : ...

tot. **/53**

Rédigez ce travail au stylo*. La calculatrice* ***est*** *autorisée. Les détails de vos calculs sont* ***exigés****.*
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

Exercice 1 (8 POINTS)

Soit $f(x) = x^2 - 5x + 3$ et $x_0 = 3$.

Calculez la valeur de $f'(3)$ avec la méthode en 5 étapes.

Exercice 2 (22 POINTS)

Déterminez, à l'aide des règles de dérivation, l'équation de la dérivée des fonctions suivantes. Donnez la réponse sous la forme réduite (au maximum)

1. $f(x) = 16x - \frac{1}{5}$

2. $f(x) = 6x^4 - \frac{1}{4}x^8 + 3^5$

3. $f(x) = \sqrt[3]{x} - 12\sqrt[4]{x^3}$

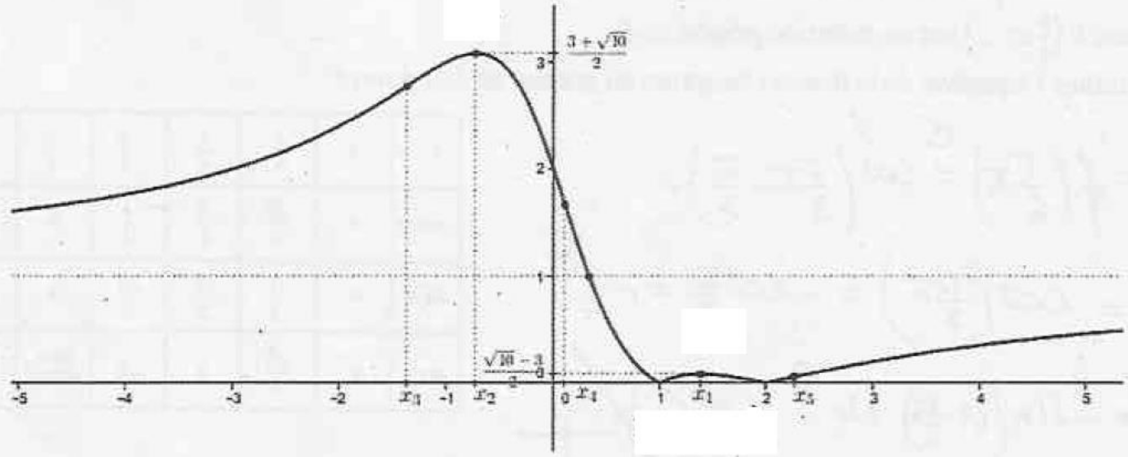
4. $f(x) = \left(9x + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \sin(x)$

5. $f(x) = (8x - 2x^7)^5$

6. $f(x) = \sqrt{\cos(3x - \frac{\pi}{5})}$

7. $f(x) = \frac{-5x+x^2+2}{x^2+4x-1}$

Exercice 3 (8 points)
Voici le graphe d'une fonction f.



Par lecture du graphe, donnez précisément (valeurs exactes) les informations suivantes:

1. Ensemble de définition de f;
2. Les coordonnées de tous les points de maximum et de minimum ;
3. Le tableau de croissance.

Exercice 4 (6 points)
Soit f la fonction d'équation : $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 20.$.
Dressez son tableau de croissance (montrez tous les détails des calculs).

Exercice 5 (9 points)

Soit f la fonction représentée par le graphe ci-dessous et d'équation : $y = f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Le point $P\left(\frac{5}{6}\pi; \ldots\right)$ est un point du graphe de f.

Déterminez l'équation de la droite t tangente au graphe de f au point P (donnez des valeurs exactes).

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	1
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Non définie	0	0

BONUS (3 points)

Dessinez la droite t sur le graphe ci-dessous.