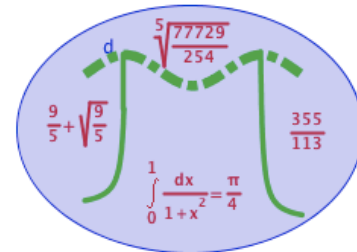


2 heures Calculatrice autorisée

**Exercice 1 : Calcul de dérivée (7 points)**

Déterminer la fonction dérivée des fonctions suivantes en ayant précisé auparavant l'ensemble sur lequel f est dérivable . On réduira la dérivée au même dénominateur si nécessaire .

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

4) $f(x) = \frac{4x+3}{1-4x}$

2) $f(x) = \frac{-2}{x^5}$

5) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-7}$

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

6) $f(x) = (2x^2 - 3x + 1)^2$

Exercice 2 : (6 points)

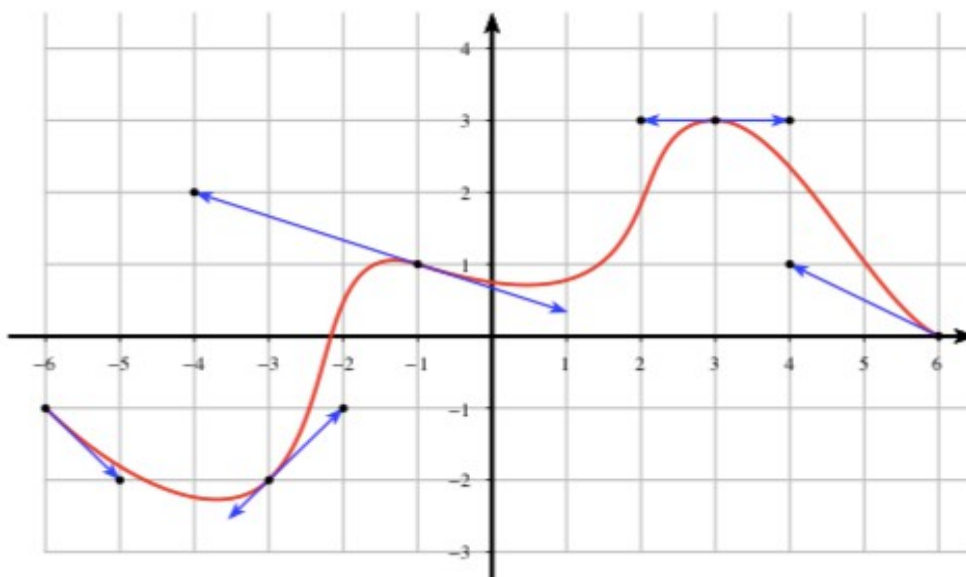
Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$.

- 1) En utilisant la définition du nombre dérivé , calculer, s'il existe, le nombre dérivé de f en 1
- 2) Déterminer la dérivée $f'(x)$
- 3) Déterminer l'équation de la tangente en $a = 2$ à la courbe représentative de f
- 4) a) Démontrer que l'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a est : $y = (6a - 4)x - 3a^2 + 1$
 b) Pour quelle valeur de a la tangente passe-t-elle par le point $P(1; -12)$
 c) Pour quelle valeur de a la tangente est-elle parallèle à la droite d'équation $y = -2x + 5$

Exercice 3 : (2 points)

A l'aide de la représentation graphique de la fonction f suivante, recopier et compléter le tableau ci-contre :

x	- 6	- 3	- 1	3	6
$f(x)$					
$f'(x)$					



Exercice 4 : (5 points)

Partie A

1) Définir la suite (u_n) dont l'algorithme ci-dessous calcule le terme u_n ?

2) a) Calculer u_1 , u_2 , u_3 b) Utiliser votre calculatrice pour donner la valeur de u_{10}	u ← 1 Pour i allant de 1 à N faire $u \leftarrow \frac{1}{2} \left(u + \frac{3}{u} \right)$ Fin pour Afficher u
--	--

Partie B

On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3 \end{cases}$

Répondre aux questions suivantes en justifiant la réponse dans chaque cas

- a) Calculer le terme de rang 3
- b) On donne le terme 8 189. Calculer le terme suivant
- c) Calculer le 6^{ème} terme
- d) On donne le terme 1021. Calculer le précédent
- e) On donne $u_n = 61$. Calculer u_{n+2}
- f) Exprimer u_{n+3} en fonction de u_n