

Applications de la dérivée : Tangentes

2MSt

Exercice 1 Déterminer les équations des tangentes aux courbes données sachant leur pente m .

a) $y = 3x^3 - 5x$ avec $m = 31$

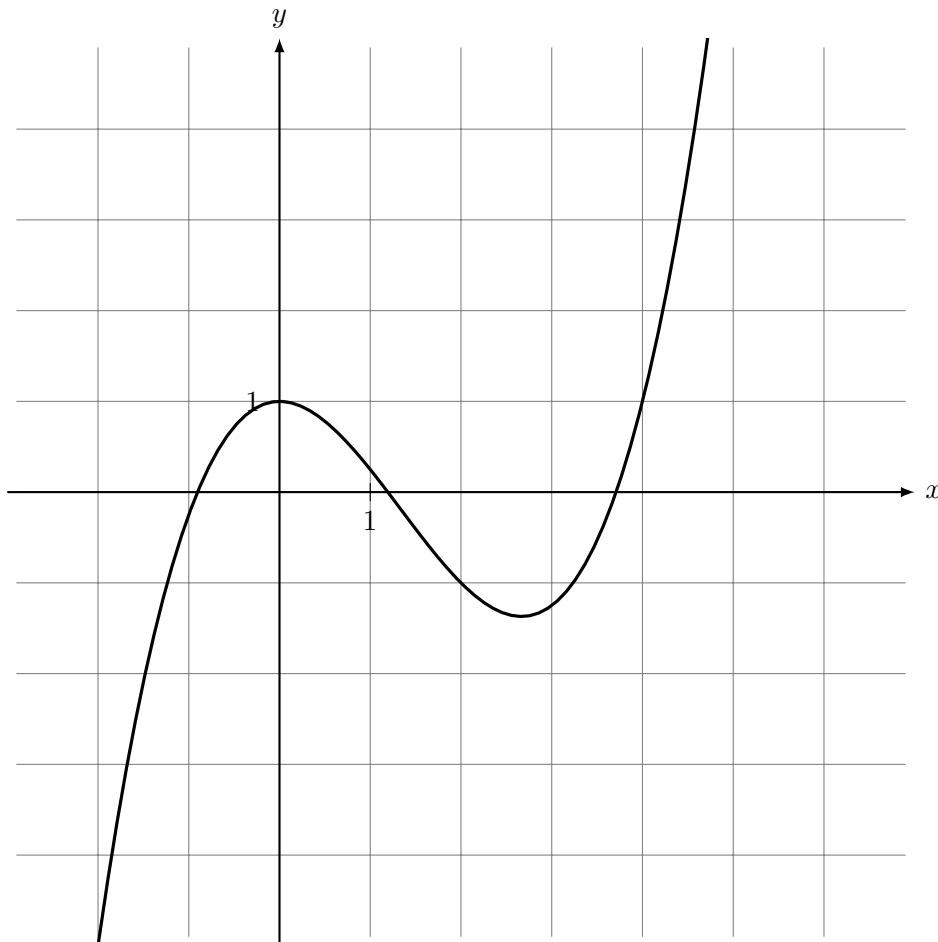
b) $y = 4x^3 - 3x^2$ avec $m = 0$

Exercice 2 Calculer l'abscisse des points en lesquels la tangente au graphe de la fonction $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 2$ est parallèle à la droite passant par les points $A(-3; 2)$ et $B(1; 14)$. Donner l'équation de ces tangentes.

Exercice 3 Déterminer la valeur à attribuer au paramètre m pour que la tangente à la courbe d'équation $y = \sqrt[3]{1 - mx}$ au point où elle coupe l'axe Oy soit parallèle à la droite d'équation $y = \frac{3}{2}x$.

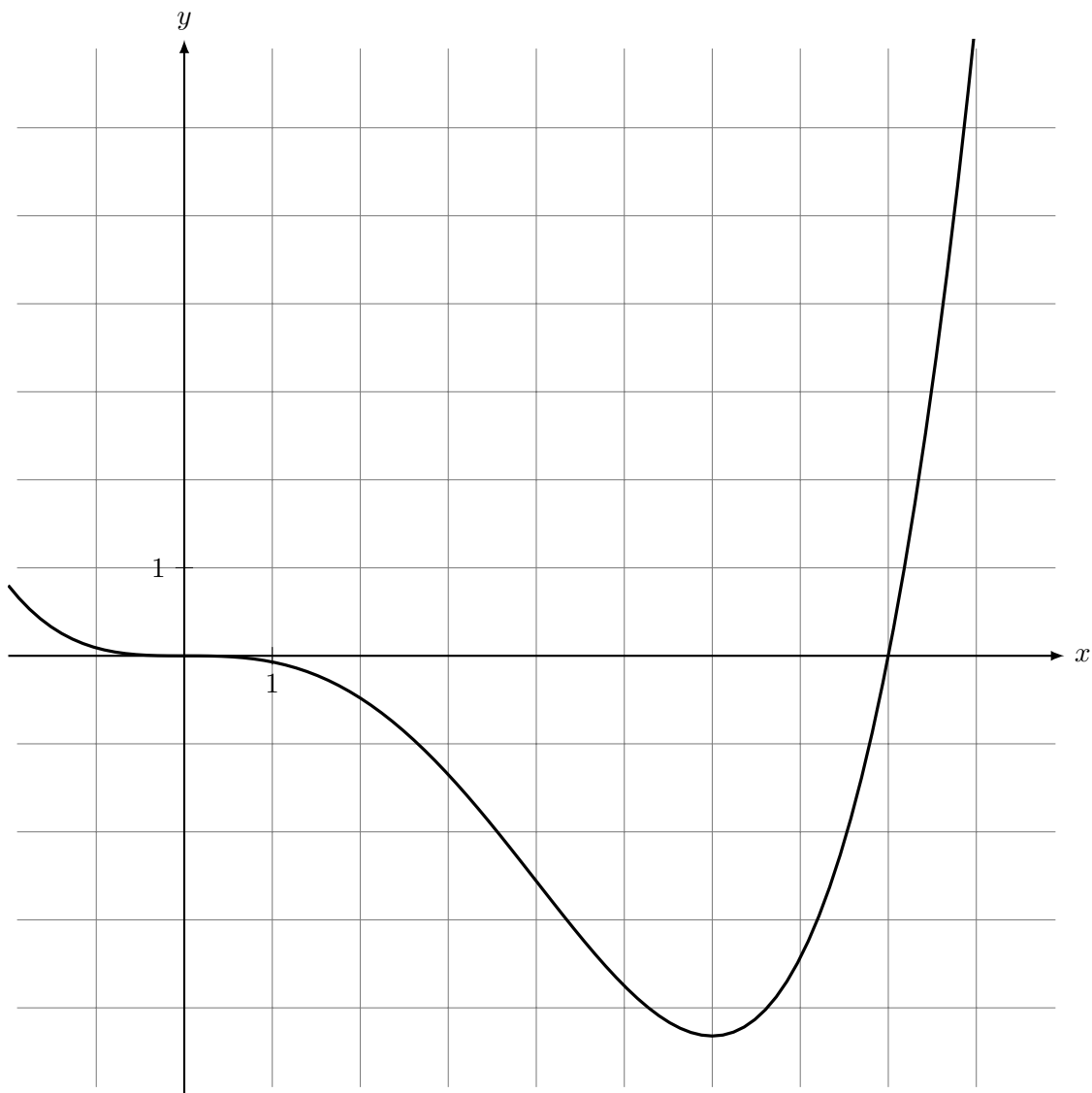
Exercice 4 On donne la courbe d'équation $y = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + 1$.

- Déterminer par calcul les équations des tangentes horizontales à la courbe et les représenter sur le graphique.
- Déterminer par calcul l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 4. Représenter cette tangente sur le graphique.
- Déterminer par calcul les équations de toutes les tangentes à la courbe qui passent par le point $A(2; -1)$. Représenter ces tangentes sur le graphique.



Exercice 5 On donne la courbe d'équation $y = \frac{x^4 - 8x^3}{100}$

- Déterminer par calcul les équations des tangentes horizontales à la courbe et les tracer sur le graphique ci-dessous
- Déterminer par calcul l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 4 et la tracer sur le graphique ci-dessous.
- Déterminer par calcul en quel(s) point(s) du graphe la tangente à la courbe passe par l'origine.



Solutions

- $P(-2,-14), y = 31x + 48$ / $P(-2,-14), y = 31x - 48$
 - $P(0,0), y = 0$ / $P\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}\right), y = -\frac{1}{4}$
- $x = -\frac{4}{3}, x = 2$
- $m = -\frac{9}{2}$
- $y = 1$ / $y = -\frac{37}{27}$
 - $y = 4x - 15$
 - $y = -x + 1$
- $y = 0$ / $y = -\frac{108}{25}$
 - $y = -\frac{32}{25}x + \frac{64}{25}$
 - $P_1(0,0) / P_2\left(\frac{16}{3}, -\frac{8192}{2025}\right)$