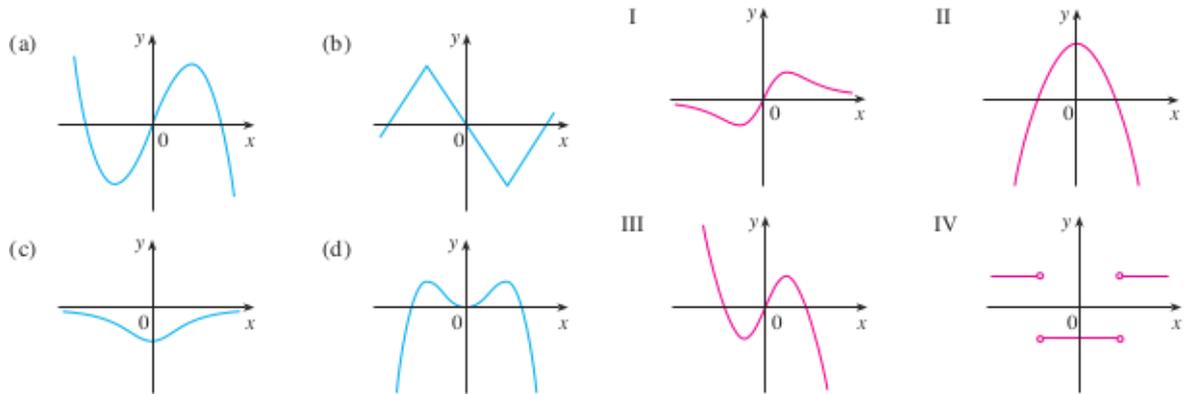


TD1

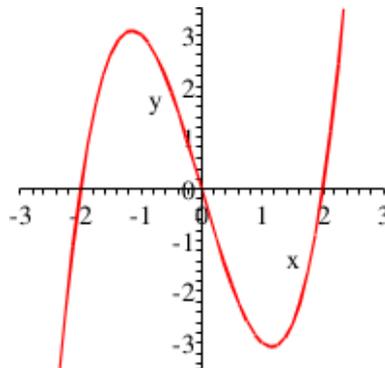
Ce TD, rédigé par Jérôme Casse, est inspiré d'exercices provenant du livre "Calculus" de James Stewart (édition 7), d'un TD de Camille Coron en TC1 et d'un TD de Patrick Pamphile en GEA1.

1 Définition et interprétation graphique de la dérivée

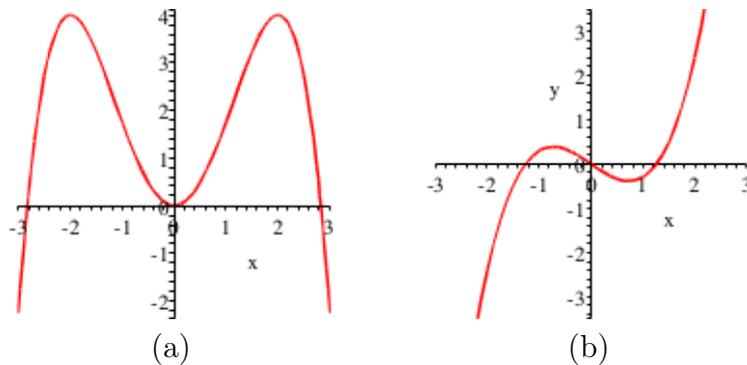
Exercice 1. Associer à chaque graphe (a)-(b)-(c)-(d), le graphe de sa dérivée I-II-III-IV.

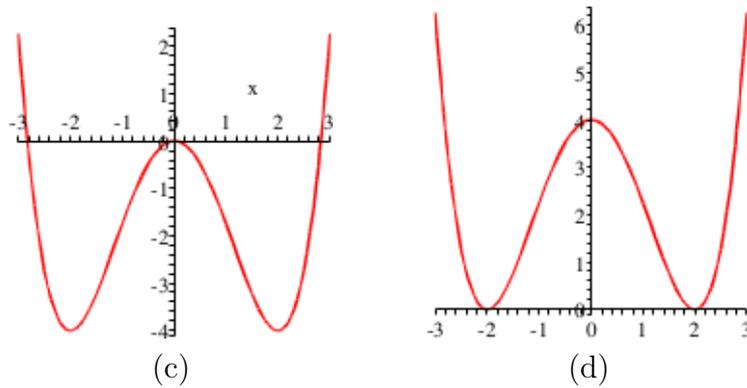


Exercice 2. Voici le graphe de $g'(x)$.

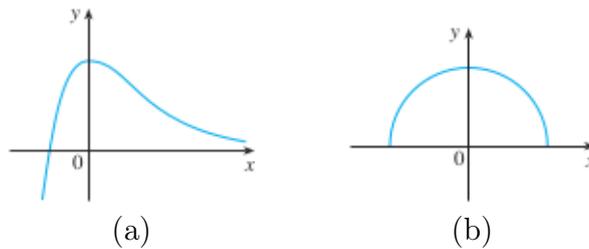


Parmi les 4 graphes ci-dessous quel(s) peut(peuvent) être celui(ceux) de g .

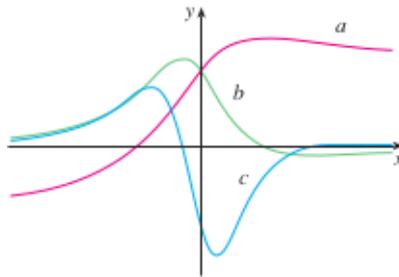




Exercice 3. Pour les deux graphes ci-dessous, représenter le graphe de leurs dérivées.



Exercice 4. Les trois graphes suivants représentent f , f' et f'' . Identifier chaque courbe et expliquer votre choix.



2 Dérivée de fonctions usuelles et sommes

Exercice 5. Dériver les fonctions suivantes :

1. $f(x) = 2^{30}$
2. $f(t) = t^3 - 4t + 6$
3. $g(x) = 3x^{8/3} - 2x^{-1.47} + 6$
4. $f(x) = -e^x + 2 \ln(x)$
5. $h(x) = \frac{1}{x} + \frac{4}{\sqrt{x}}$
6. $g(t) = -\ln(t) + 3.14e^t - \frac{2.5}{t^{1.4}} + \pi$

3 Dérivée de produits et quotients

Exercice 6. Trouver la dérivée de $f(x) = (1 + 2x^2)(x - x^2)$ de deux façons :

1. en utilisant la formule de dérivation du produit ;
2. en développant et en utilisant les formules pour les fonctions usuelles.

Exercice 7. Dériver les fonctions suivantes :

1. $f(x) = xe^x$
2. $h(t) = (1 + \ln(t))(t^2 + \sqrt{t})$
3. $g(x) = \frac{3x+5}{2x+1}$
4. $f(x) = \frac{-\ln(x)}{x^2e^x+4}$
5. $g(x) = (x^2 + 1)(x + \ln(x))e^x$
6. $h(t) = \frac{\ln(t)(t^{1.2}+1)}{t^3+t\sqrt{t+e^2}}$