

DÉRIVÉES ET APPLICATIONS

Dérivée première et croissance

C. SCOLAS



<https://bit.ly/4jGC0ij>



1. On donne ci-dessous la courbe de f ainsi que les courbes de trois fonctions f_1 , f_2 et f_3 . Une de ces fonctions est la dérivée de f . Laquelle ? Justifie ton choix.

.....

.....

.....

Courbe de f

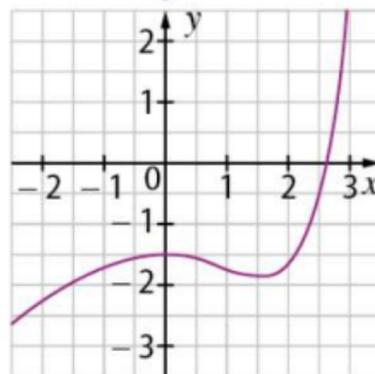


Figure 1

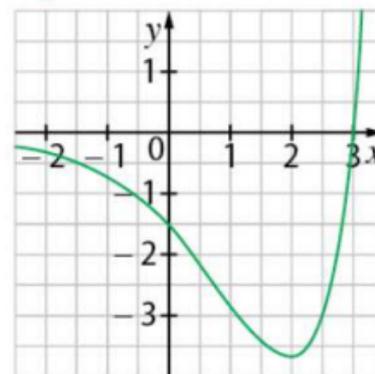


Figure 2

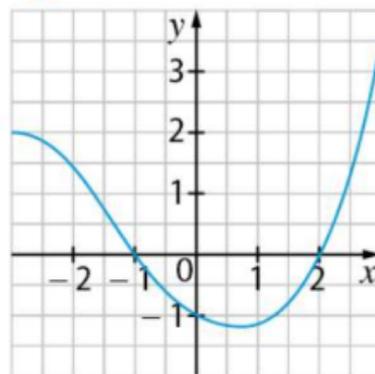
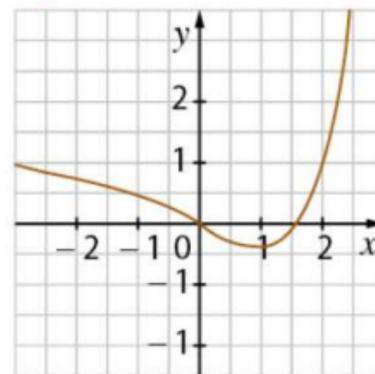
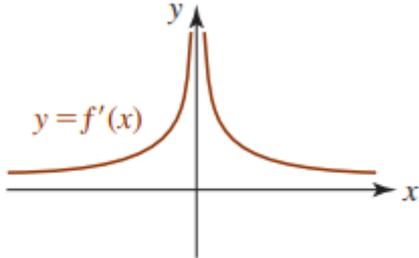
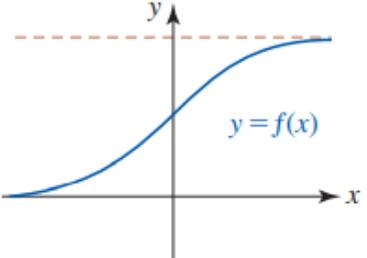
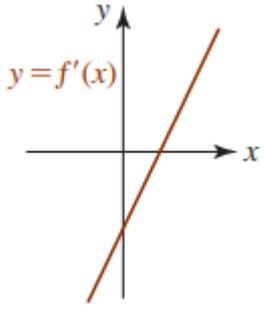
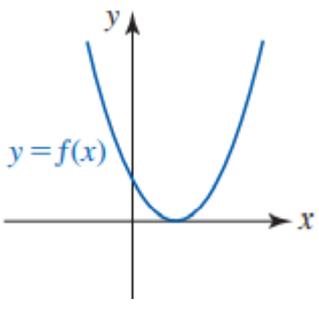
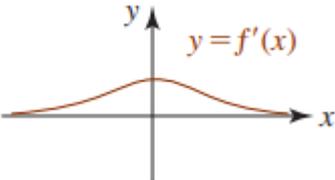
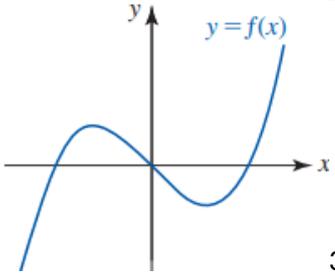
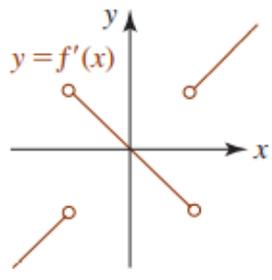
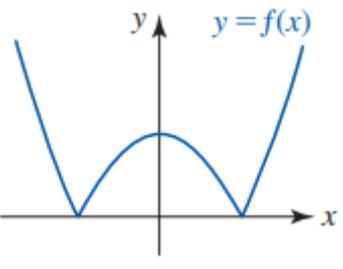
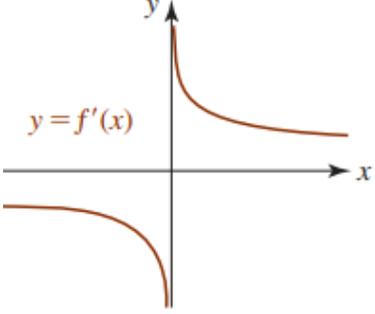
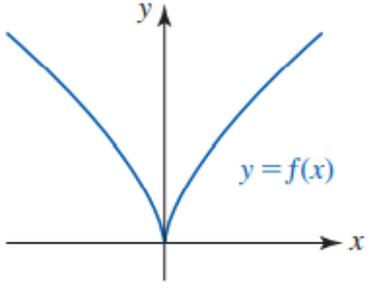
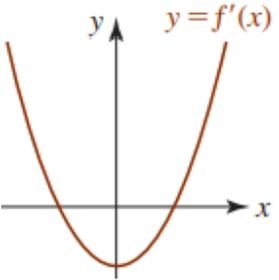
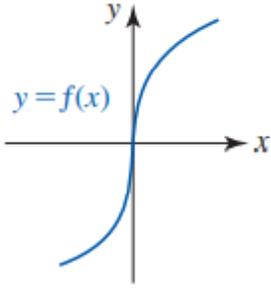


Figure 3



2. Détermine les coordonnées du minimum de la fonction $f(x) = x^4 - 4x + 2$ sur l'intervalle $[-1; 1]$.

3. Associe le graphe de f à celui de sa dérivée première :

 <p style="text-align: right;">A</p>	 <p style="text-align: right;">1</p>
 <p style="text-align: right;">B</p>	 <p style="text-align: right;">2</p>
 <p style="text-align: right;">C</p>	 <p style="text-align: right;">3</p>
 <p style="text-align: right;">D</p>	 <p style="text-align: right;">4</p>
 <p style="text-align: right;">E</p>	 <p style="text-align: right;">5</p>
 <p style="text-align: right;">F</p>	 <p style="text-align: right;">6</p>

4. Détermine les coordonnées des extremums de la fonction $f(x) = x^2 + \frac{16}{x^2}$. Précise s'il s'agit d'un maximum ou d'un minimum.

5. Détermine les coordonnées des extremums de la fonction $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x+1)^2}$. Précise s'il s'agit d'un maximum ou d'un minimum.

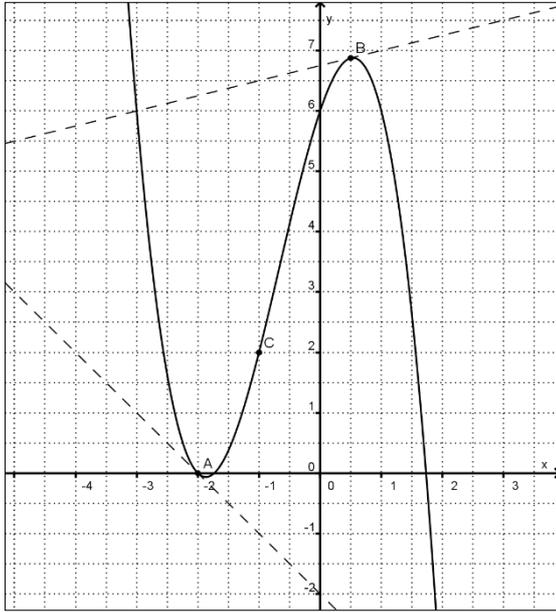
6. Détermine une expression analytique de la fonction f du second degré pour laquelle $f(-1) = 11$, $f'(-1) = 7$ et qui admet un maximum au point d'abscisse 2.

7. Supposons que $f'(x) = \frac{x}{x+2} - \frac{x+3}{x-4}$.

Détermine les deux intervalles de croissance de f .

8. f est une fonction de la forme $f(x) = a \cdot (x+k) \cdot (x^2 - C)$.

Grâce aux informations fournies par son graphique (les droites en pointillés sont évidemment des tangentes), détermine les valeurs de a et k et C .



9. On donne la fonction $f(x) = \frac{ax}{(x-b)^2}$. Détermine les valeurs de a et b de sorte que

$f(x)$ ait un minimum en $\left(-1; -\frac{3}{4}\right)$.

10. Des graphistes travaillent à la conception d'un logo publicitaire. Dans un repère, le contour de ce logo est modélisé par deux arcs de courbe C_1 et C_2 d'équations respectives $f(x) = \frac{k}{x}$ et $g(x) = ax^2 + bx + c$ avec $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Les contraintes sont les suivantes : ces deux arcs ont pour extrémités les points de coordonnées $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$ et $(2; 1)$ et ils ont la même tangente au point d'abscisse $\frac{1}{2}$.

Détermine les réels k , a , b et c .

