

❶ Calculez la fonction dérivée des fonctions suivantes . Précisez les domaines $\text{Dom}(f)$ et $\text{Dom}(f')$.

a) $f(x) = 7 \cdot x^5$

b) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

c) $f(x) = 5 \cdot x^3 - 2x^2 + 7$

d) $f(x) = x^2 \cdot \sin(x)$

e) $f(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

f) $f(x) = \tan(x)$

g) $f(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)$

h) $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \sin(2x)$

i) $f(x) = \sin^3(x)$

j) $f(x) = \sin(x^3)$

k) $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

l) $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{1-x^2}$

m) $f(x) = \frac{1}{3x^4 - \pi \cdot x}$

n) $f(x) = \cos\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$

o) $f(x) = \sqrt{1-\cos^2(x)}$

p) $f(x) = \sin^2(x) + \cos^2(x)$

q) $f(x) = \ln((x+3)^2)$

r) $f(x) = e^{7x^2-5x}$

s) $f(x) = x \cdot (\ln(x) - 1)$

t) $f(x) = e^x - e^{-x}$

u) $f(x) = \frac{1}{\ln(x)}$

v) $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

❷ Considérons la fonction $f(x) = 5x - x^2$.

- Déterminez l'équation de sa droite sécante, aux points d'abscisses 1 et 5 ;
- Déterminez l'équation de la droite tangente, au point d'abscisse 3 ;
- Que pouvez-vous constater ?

❸ Considérons la fonction $f(x) = x^3 - x + 2$.

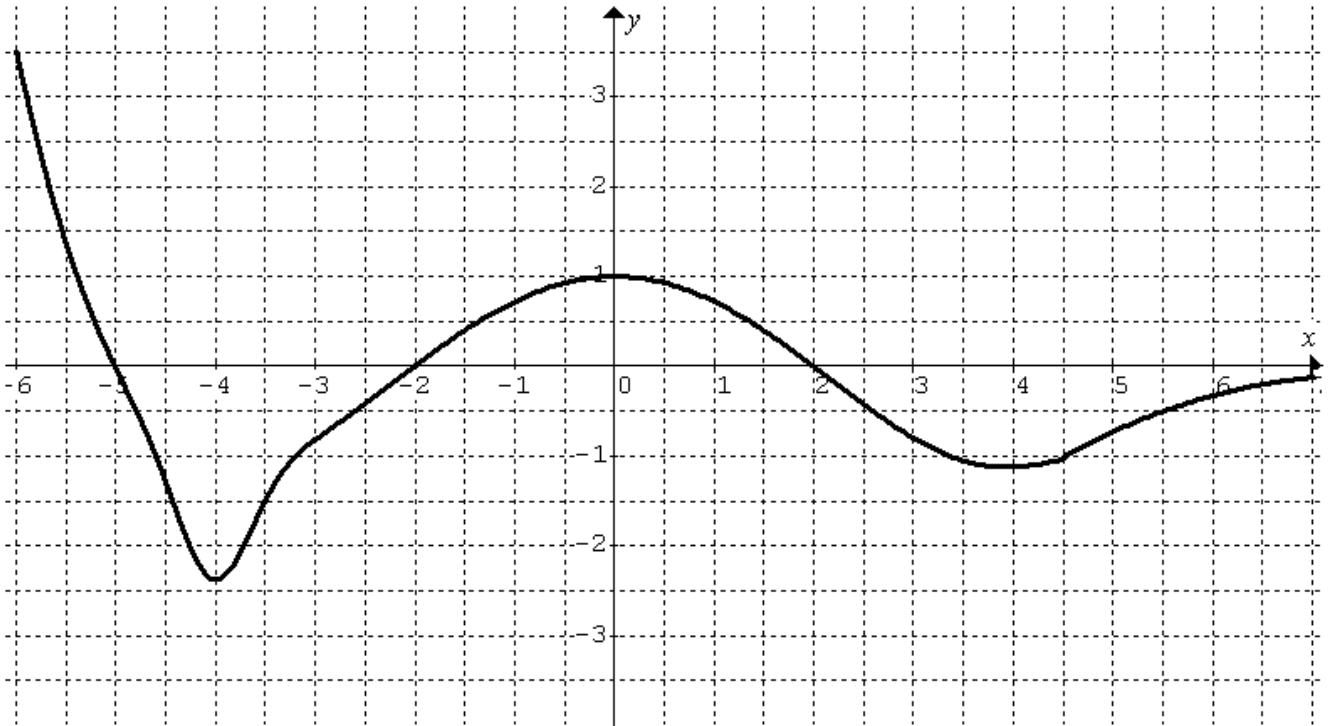
Soit T_a une tangente à la courbe f .

Déterminez toutes les valeurs de a telles que T_a coupe l'axe des abscisses en $(2 ; 0)$.

Faites un graphique de cette fonction pour vous aider !

4) Voici la courbe de la fonction f représentée sur le graphique ci-dessous sur l'intervalle $[-6 ; 7]$.

- Déterminez le signe de $f(1)$ et celui de $f'(1)$.
- A l'aide du graphique, résoudre les deux équations : i) $f(x) = 0$ et ii) $f'(x) = 0$.
- A l'aide du graphique, résoudre les deux équations : i) $f(x) \leq 0$ et ii) $f'(x) \leq 0$.
- Quelle information est donnée par les réponses du point b) et par celles du point c) ?



5) Voici la courbe de la fonction f représentée sur le graphique ci-dessous sur l'intervalle $[-5 ; 6]$.

- Déterminez le signe de $f(-4)$ et celui de $f'(-4)$.
- A l'aide du graphique, résoudre les deux équations : i) $f(x) = 0$ et ii) $f'(x) = 0$.
- A l'aide du graphique, résoudre les deux équations : i) $f(x) < 0$ et ii) $f'(x) < 0$.
- Quelle information est donnée par les réponses du point b) et par celles du point c) ?

