1.1 Fiche d'exercices sur les dérivées de fonctions polynomiales

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Encerclez les fonctions dont la dérivée est zéro :

A) $y = 8.7$ B) $y = -4 + x$ C) $y = \frac{5}{9}x$ D) $y = \sqrt{7}$ E) $y = -7.1\pi$

2) Pour chaque fonction, déterminez $\frac{dy}{dx}$

a) $y = x$

b) $y = \frac{1}{4}x^2$

c) $y = -3x^4$

d) $y = \sqrt[5]{x^3}$

e) $y = \frac{5}{x}$

f) $y = \frac{4}{\sqrt{x}}$

3) Déterminez la pente de la tangente au graphique de chaque fonction à la valeur indiquée.

a) $y = 6$ en $x = 12$

b) $f(x) = 2x^5$ en $x = \sqrt{3}$

c) $y = \frac{1}{3x}$ en $x = -2$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

4) Déterminez la dérivée de chaque fonction

a) $f(x) = 2x^2 + x^3$

b) $y = \frac{4}{5}x^5 - 3x$

c) $h(t) = -1.1t^4 + 78$

d) $p(a) = \frac{a^5}{15} - 2\sqrt{a}$

e) $k(s) = -\frac{1}{s^2} + 7s^4$

5)a) Déterminez le point où la pente de la tangente à chaque parabole est zéro.

i) $y = 6x^2 - 3x + 4$

ii) $y = \frac{3}{4}x^2 + 2x + 3$

b) Utilisez la technologie pour observer le graphique de chaque parabole. À quoi correspond le point trouvé en a) sur chacun de ces graphiques?

6) Simplifiez, puis dérivez

a) $f(x) = \frac{10x^4 - 6x^3}{2x^2}$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

b) $(5x + 2)^2$

7) Un parachutiste saute d'un avion volant à 2500 mètres au-dessus du sol. La hauteur du parachutiste, h, en mètres, au-dessus du sol après t secondes est $h(t) = 2500 - 4.9t^2$.

a) Déterminez le taux de variation de la hauteur du parachutiste à $t = 5$s

b) Le parachute du parachutiste s'ouvre à 1000 m au-dessus du sol. Après combien de secondes cela se produit-il?

c) Quel est le taux de variation de la hauteur du parachutiste au moment trouvé en b)?

8) Déterminez l'équation de la tangente au graphique de $y = -6x^4 + 2x^3 + 5$ au point $(-1, -3)$.

9) Déterminez l'équation de la tangente au graphique de $y = -1.5x^3 + 3x - 2$ au point $(2, -8)$.

10) Une flèche enflammée est tirée dans les airs pour marquer le début d'un festival. Sa hauteur, h, en mètres, après t secondes peut être modélisée par la fonction $h(t) = -4.9t^2 + 24.5t + 2$.

a) Déterminez la hauteur de la flèche à $t = 2$s.

b) Combien de temps faut-il à la flèche pour atteindre le sol?

c) À quelle vitesse la flèche voyage-t-elle lorsqu'elle touche le sol?

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Corrigé

1) A, D, E

2)

a) $\frac{dy}{dx} = 1$
b) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}x$
c) $\frac{dy}{dx} = -12x^3$
d) $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{5\sqrt[5]{x^2}}$
e) $\frac{dy}{dx} = -\frac{5}{x^2}$
f) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{\sqrt{x^3}}$

3) a) 0 b) 90 c) $-\frac{1}{12}$

4)

a) $f'(x) = 4x + 3x^2$
b) $y' = 4x^4 - 3$
c) $h'(t) = -4.4t^3$
d) $p'(a) = \frac{1}{3}a^4 - \frac{1}{\sqrt{a}}$
e) $k'(s) = \frac{2}{s^3} + 28s^3$

5) a)i) $(0.25,\ 3.625)$ ii) $(-1.33,\ 1.67)$ b) le sommet

6) a) $f'(x) = 10x - 3$ b) $f'(x) = 50x + 20$

7) a) -49 m/s b) 17.5 secondes c) -171.5 m/s

8) $y = 30x + 27$

9) $y = -15x + 22$

10) a) 31.4 m b) 5.08 s c) la vitesse est -25.28 m/s

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.