

Le 21 avril 2020

Chers élèves de 5D,

Comme vous devez le savoir j'ai dû les trois premières semaines de confinement faire face à des problèmes de santé graves de mon fils. A cette heure sa santé est stabilisée et mon cerveau est dès lors davantage disponible pour penser à vous et surtout à vos connaissances mathématiques. J'imagine sans peine que la pratique des mathématiques vous manque et que vous serez très contents de vous remettre au travail.

Comme toutes les formules de dérivées ont été vues, je vous propose de réaliser par vos propres moyens et en vous aidant de votre cahier et des nombreux exemples qui s'y trouvent, une série d'exercices supplémentaires allant des plus simples aux plus difficiles, en vue de notre retour à l'école.

Si vous avez des doutes sur vos résultats, bien que vous puissiez vérifier à l'aide de Goeogebra, vous pouvez m'envoyer votre solution scannée, je la corrigerai et vous la renverrai.

Mon adresse mail : martinebottin@hotmail.com

Bien à vous et bon travail

M.Bottin

Exercices sur les dérivées

Calculez la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes

1° série

- 1) $f(x) = 3x$ 2) $f(t) = 7t^6$ 3) $f(x) = \sqrt{2}x^7$
4) $f(x) = ax^2$ 5) $f(x) = 3\sqrt{x}$ 6) $f(x) = x^{3/2}$
7) $f(x) = \frac{1}{x}$ 8) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$ 9) $f(x) = \sqrt[7]{x^2}$
10) $f(x) = (m-1)x^2$ 11) $f(x) = 56$

2° série

- 1) $f(x) = 3x + 6$ 2) $f(x) = 4x^2 - 2x + 5$
3) $f(x) = 3x^3 - 2x + 5$ 4) $f(x) = ax + b$
5) $f(x) = x^2 - \frac{3}{x}$ 6) $f(x) = x^2 + \sqrt{x} + 3$
7) $f(x) = \frac{3}{x^2} + 3x$ 8) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$
9) $f(x) = 3x - 2 + \frac{1}{3x}$ 10) $f(x) = ax^2 + bx + c$

3° série

- 1) $f(x) = (x^2 - 3)(4x - 5)$ 2) $f(x) = (x + 4)^2$
3) $f(x) = \frac{x-2}{3-x}$ 4) $f(x) = \frac{2x+3}{4-x}$
5) $f(x) = \frac{x-x^3}{x-2}$ 6) $f(x) = (x-4)(3x+2)$
7) $f(x) = \frac{(x-5)(3-2x)}{4x+2}$ 8) $f(x) = (3x^2 - 7x)(4x^2 - 5)$

4° série

1) $f(x) = (2x + 4)^5$

2) $f(x) = (5x^2 - 3)^{3/2}$

3) $f(x) = \sqrt{8x^2 - 2x + 3}$

4) $f(x) = \sqrt{\frac{3x-2}{x+1}}$

5) $f(x) = (x^2 - 1)^3$

6) $f(x) = \left(\frac{x^2 - 4}{2x}\right)^2$

7) $f(x) = (2 + x)^2(1 - x)^3$

8) $f(x) = \frac{(x-1)^3}{(x+1)^2}$

9) $f(x) = \sqrt{(x-3)(x+2)}$

10) $f(x) = \frac{(3x-1)^3}{(2x+3)^2}$

5° série

1) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$

2) $f(x) = (x + 5)(x - 3)$

3) $f(x) = (4 - x)^3$

4) $f(x) = (3x^2 + 5)(x^2 - 1)$

5) $f(x) = (x - 1)^2(x + 2)$

6) $f(x) = (ax + b)(cx + d)$

7) $f(x) = (2x - 1)^3(x + 2)^2$

8) $f(x) = \frac{a}{x}$

9) $f(x) = \left(\frac{x-2}{x+1}\right)^2$

10) $f(x) = \frac{x+5}{x-1}$

11) $f(x) = \frac{x^3}{x+1}$

12) $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

13) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

14) $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$

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

16) $f(x) = \sqrt{x+\sqrt{x}}$

6° série

1) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse a

1) $y = 3x^2 - 6x - 5$ en $a = 0$

2) $y = x^2 + \sqrt{x} - 10$ en $a = 4$

3) $y = \frac{4x+7}{x+3}$ en $a = 2$

2) En quel point la tangente à la courbe $y = x^2$ a-t-elle une pente de -3 ?

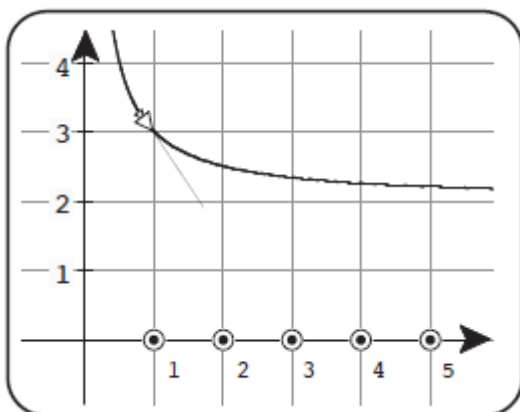
3) On considère la fonction f définie par $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 2$. Calculer l'abscisse des points en lesquels la tangente au graphe de f est parallèle à la droite passant par $A(-3 ; 2)$ et $B(1 ; 14)$.

Déterminer les équations des tangentes ainsi obtenues.

4) On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + a}{x + 2}$.

Déterminer a sachant que la pente de la tangente à la courbe au point d'abscisse -3 est égale à -6

5)



Sur l'écran du jeu vidéo que montre la figure, on peut voir un avion qui descend de gauche à droite en suivant la trajectoire d'équation $y = 2 + \frac{1}{x}$ et qui tire des missiles selon la tangente à leur trajectoire en direction des cibles placées sur l'axe Ox aux abscisses 1, 2, 3, 4 et 5. Une cible sera-t-elle touchée si le joueur tire au moment où l'avion est en:

1) $P(1 ; 3)$?

2) $Q(\frac{3}{2}; \frac{8}{3})$?