

Feuilles d'exercices de révision spécial calculs : corrigé

PTSI B Lycée Eiffel

21 octobre 2021

Ce corrigé ne contient **volontairement** aucun détail. Si vous n'obtenez pas le même résultat que le corrigé (ou si vous ne l'obtenez pas sous la même forme, et que vous n'arrivez pas à vous rendre compte qu'il s'agit en fait de la même chose), insistez, arriver à voir les simplification est presque aussi important que de savoir faire le calcul proprement. Le but de ces exercices est de vous donner le plus de bons réflexes possibles pour que vous ayez à l'avenir une entière confiance dans les calculs que vous effectuez.

Calcul algébrique.

- forme développée : $2x^2 - x - 3$
forme factorisée : $(x + 1)(2x - 3)$
- forme développée : $-2x^3 - x^2 + x + 18$
formes factorisées : $-(x - 2)(2x^2 + 5x + 9) = -\frac{1}{2}(x - 2) \left(x + \frac{5 - i\sqrt{47}}{4} \right) \left(x + \frac{5 + i\sqrt{47}}{4} \right)$
- $10 \times 3^{x-1}$
- $5x^2 + 41x - 1$
- forme développée : $3x^2 - 14x + 16$
forme factorisée : $(x - 2)(3x - 8)$
- $(x - 3)(x - 2)(x + 2)^2$
- $\sin(x)(2 \cos(2x) + 1)^2$
- $\frac{(e^x - 1)(e^x + 2)(e^x + 3)}{e^{2x}}$

Résolution d'équations et d'inéquations.

- $x \equiv -\frac{\pi}{18} \left[\frac{2\pi}{3} \right]$ ou $x \equiv -\frac{5\pi}{18} \left[\frac{2\pi}{3} \right]$
- $\mathcal{S} = \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}, i, -i\}$
- $\mathcal{S} =]0, 1[$
- $\mathcal{S} = \left] -1, -\frac{1}{5} \right[\cup]0, +\infty[$
- $\mathcal{S} = -\frac{5}{4}$
- $\mathcal{S} = \left\{ \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$
- $\mathcal{S} = \{0, \ln(3)\}$
- $\mathcal{S} =]-\infty, -3] \cup \left[\frac{1}{3}, +\infty \right[$
- $\mathcal{S} = \left\{ -2, \frac{1}{2}, 5 \right\}$
- $\mathcal{S} = \{-1, 4\}$

Calculs de dérivées.

- $f'_1(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$
- $f'_2(x) = \frac{1}{x}$
- $f'_3(x) = \frac{(1+x^2)\cos(x) - 2x\sin(x)}{(x^2+1)^2}$
- $f'_4(x) = -e^{-x}(3\sin(3x) + \cos(3x))$
- $f'_5(x) = 4\sin^3(x)\cos(x)$
- $f'_6(x) = \frac{2x^3+x}{\sqrt{x^4+x^2+1}}$
- $f'_7(x) = -\frac{x^2-2x+3}{(x+1)^4}$
- $f'_8(x) = x^{n-1}(n\ln(x)+1)$
- $f'_9(x) = -\frac{2x}{(x^2+1)^2}$
- $f'_{10}(x) = -\frac{2\sin(x)}{(\cos(x)+1)^2}$
- $f'_{11}(x) = (1-x^2) \times x^{-x^2}$
- $f'_{12}(x) = \frac{2x(2-3x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$
- $f'_{13}(x) = \frac{\sin^3(x)}{\cos^2(x)}$
- $f'_{14}(x) = -2\operatorname{sh}(x)\sin(x)$
- $f'_{15}(x) = x\cos(x)\ln(x) + \sin(x)(1+\ln(x))$
- $f'_{16}(x) = -\frac{1}{2\sqrt{x(1-x)}}$
- $f'_{17}(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} - \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$
- $f'_{18}(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}}(6x^3 + 4x^2 + x + 1) + x^3(4x^2 + x - 2)}{x^2(x^2 + x + 1)^4}$