

Dérivation et développements limités : corrigé du contrôle de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigé du contrôle avec le barème détaillé. Compte tes points et repère ce qu'il faut revoir.

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1

Dérivées et tangente

/ 4 pts

a) $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ (1 pt).

b) $g'(x) = 2xe^{-x} - (x^2 + 1)e^{-x} = -(x - 1)^2e^{-x}$ (1 pt).

c) $h'(x) = \frac{3}{1 + 9x^2}$ (1 pt).

d) $f(1) = \ln 2$, $f'(1) = 1$: $y = \ln 2 + x - 1$ (1 pt).

2 Théorème de Rolle

/ 3 pts

a) f polynomiale donc continue et dérivable ; $f(-2) = -8 + 8 = 0$ et $f(2) = 8 - 8 = 0$ (1 pt).

b) $f'(c) = 3c^2 - 4 = 0 \iff c = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$ (1 pt) ; ces valeurs (environ $\pm 1,15$) sont dans $] -2, 2[$ (1 pt).

3 Inégalité des accroissements finis

/ 3 pts

$\arctan$ est continue sur $[0, x]$ et dérivable sur $]0, x[$ (1 pt). Il existe $c \in]0, x[$ tel que $\arctan x - \arctan 0 = \frac{x}{1+c^2}$ (1 pt). Comme $1 + c^2 > 1$, $\frac{x}{1+c^2} < x$.

4 Produit et quotient de DL

/ 4 pts

a) $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + o(x^3)$; $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + o(x^3)$ (1 pt).

b) Coefficients : $x^0 : 1$; $x^1 : 1 - 1 = 0$; $x^2 : \frac{1}{2} - 1 + 1 = \frac{1}{2}$; $x^3 : \frac{1}{6} - \frac{1}{2} + 1 - 1 = -\frac{1}{3}$.

Donc $f(x) = 1 + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$ (2 pts).

c) $\frac{f(x) - 1}{x^2} = \frac{1}{2} - \frac{x}{3} + o(x) \rightarrow \frac{1}{2}$ (1 pt).

5 Une limite

/ 3 pts

$x - \sin x = \frac{x^3}{6} + o(x^3)$ (1 pt). $\tan x = x + o(x)$ donc $x^2 \tan x = x^3 + o(x^3)$ (1 pt). Le quotient tend vers $\frac{1}{6}$ (1 pt).

6

Convexité

/ 3 pts

a) $f'(x) = \ln x + 1$ et $f''(x) = \frac{1}{x} > 0$: f est convexe (2 pts).

b) $f\left(\frac{5}{2}\right) = 2,5 \ln 2,5 \approx 2,29$ et $\frac{f(1) + f(4)}{2} = 2 \ln 4 \approx 2,77$, donc $2,29 \leq 2,77$:

l'inégalité est vérifiée (1 pt).

Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)**Zyro te conseille la suite****Contrôles de maths**

Dérivation et développements limités :
contrôle de maths Maths Sup

**Cours de maths**

Dérivation et développements limités :
cours de maths Maths Sup

 QCM de maths

Dérivation et développements limités :
QCM de maths Maths Sup

 Contrôles de maths

Intégration et primitives : contrôle de
maths Maths Sup

 Contrôles de maths

Arithmétique et polynômes : contrôle de
maths Maths Sup

 Cours de maths

Intégration et primitives : cours de maths
Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage