

CALCULUS

V. Maille – Février 2012

PROJET CALCULUS : AU DÉPART

A l'instar du vérificateur d'égalités, l'objectif est de proposer un outil permettant à l'élève d'enchaîner les calculs algébriques qu'il peut vérifier au fur et à mesure.

Le Vérificateur

$$\left(\frac{7}{4}a + 5\sqrt{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}a - 9\right)\left(\frac{2}{5}a + \sqrt{2}\right) = \left(\frac{49}{16}a^2 + \frac{70}{4}\sqrt{2}a + 50\right) - \left(a^2 + \frac{5 \times \sqrt{2}}{2}a - \frac{18}{5}a - 9\sqrt{2}\right)$$
$$= \frac{49}{16}a^2 + \frac{70}{4}\sqrt{2}a + 50 - a^2 - \frac{5 \times \sqrt{2}}{2}a + \frac{18}{5}a + 9\sqrt{2}$$
$$= \frac{49}{16}a^2 + \frac{35}{2}\sqrt{2}a + 50 - \frac{16}{16}a^2 - \frac{5 \times \sqrt{2}}{2}a + \frac{36}{10}a + 9\sqrt{2}$$
$$= \frac{33}{16}a^2 + \frac{175}{10}\sqrt{2}a + 50 - \frac{25 \times \sqrt{2}}{10}a + \frac{36}{10}a + 9\sqrt{2}$$
$$= \frac{33}{16}a^2 + \frac{150\sqrt{2} + 36}{10}a + 50 + 9\sqrt{2}$$
$$= \frac{33}{16}a^2 + 15\sqrt{2}a + 3,6a + 50 + 9\sqrt{2}$$

= ?

[Ai-je développé ?](#) | [Ai-je factorisé ?](#)

Enregistrer mon calcul avant d'effacer tout

PROJET CALCULUS : CALCUL D'UNE DÉRIVÉE

- ✗ Expressions en x, y, z, t
- ✗ Possibilité de proposer une réponse directe

Bienvenue

Dérivée ✗

On cherche à dériver la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 3x + 1$

Vous pouvez utiliser des formules ou effectuer un calcul direct

$$f'(x) \neq 2x + 3 + 1$$

$$= 2x + 3$$

$$= 2x + 3$$

PROJET CALCULUS : CALCUL D'UNE DÉRIVÉE

× Ou d'utiliser des formules.

Bienvenue

Dérivée *

On cherche à dériver la fonction f définie par $f(x) = x \cdot \sin(x) + \sqrt{x}$

Vous pouvez utiliser des formules ou effectuer un calcul direct

f est de la forme $u \cdot v + w$ ▶

Avec $u(x) = x$ $v(x) = \sin(x)$ $w(x) = \sqrt{x}$ ✓

Et, $u'(x) = 1$ $v'(x) = \cos(x)$ $w'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ✓

$$\begin{aligned} f'(x) &= u'v + uv' + w' \\ &= x \cdot \cos(x) + \sin(x) + \frac{1}{2\sqrt{x}} \\ &= \boxed{x \cdot \cos(x) + \sin(x) + \frac{1}{2\sqrt{x}}} \end{aligned}$$
 ▶

PROJET CALCULUS : CALCUL D'UNE DÉRIVÉE

✗ Travailler sur différents onglets

Bienvenue **Dérivée** ✗

On cherche à dériver la fonction f définie par $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$

Vous pouvez utiliser des formules ou effectuer un calcul direct

f est de la forme $\frac{u}{v}$ ▶

Avec $u(x) = \ln(x^2 + 1)$ $v(x) = x$ ▶

Et, $u'(x) = \square$ $v'(x) = 1$ ▶

$f'(x) = \square$ ▶

Calculer la dérivée dans un nouvel onglet

Bienvenue **Dérivée** ✗ **Dérivée** ✗

On cherche à dériver la fonction u définie par $u(x) = \ln(x^2 + 1)$

Vous pouvez utiliser des formules ou effectuer un calcul direct

u est de la forme $\ln(w)$ ▶

Avec $w(x) = 1 + x^2$ ▶

Et, $w'(x) = 2x$ ▶

$u'(x) = \frac{w'}{w}$ ▶

$= \frac{2x}{1 + x^2}$ ▶

$= \frac{2x}{1 + x^2}$ ▶

PROJET CALCULUS : TECHNOLOGIE

- ✘ Calculs formels : Python et Sympy
- ✘ Affichage mathématique Mathquill (JQuery + CSS)
 - + Objectif : affichage possible sur une tablette

PROJET CALCULUS : LA SUITE

- ✗ Sur la dérivation, il reste de nombreux chantiers
 - + Prise en compte des ensembles de définition et dérivabilité.
 - + Formes $k \times u$, u^n , $v \circ u$.
 - + Signaler lorsque l'on est arrivé à quelque-chose d'exploitable (pas simple)

PROJET CALCULUS : LA SUITE

- ✗ Sur d'autres thèmes :
 - + Transformer une égalité (vérificateur)
 - ✗ Aide à la factorisation

 - + Résoudre une équation
 - ✗ Degré 1
 - ✗ Degré 2 ou plus

 - + ...

PROJET CALCULUS : LA SUITE

CALCULUS est un projet libre... Vous pouvez donc voir les sources.... Mais surtout **participer à son développement !**

<http://calculus.tuxfamily.org>

