

Dérivation et convexité

Exercice

1

Schéma de composition.

- 1 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sqrt{3x^2 + 6}$.
Décomposer f sous la forme $(v \circ u)(x)$ en précisant u et v .
- 2 Bétisier de notre prof Younss :

Solution vidéo ↓



Exercice

2

Fonctions composées : Savoir calculer $(u \circ v)(x)$

Soient u et v deux fonctions définies sur \mathbb{R} telles que $u(x) = 2x + 6$ et $g(x) = x^2 + 5x$.

- 1 Déterminer $(u \circ v)(x)$.
- 2 Déterminer $(v \circ u)(x)$.

Solution vidéo ↓



Exercice

3

Étudier la convexité d'une fonction f à l'aide du signe de la dérivée seconde de f .

- 1 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = 2x^3 - x^2 + 2x - 6$$

Étudier la convexité de f .

Solution vidéo ↓

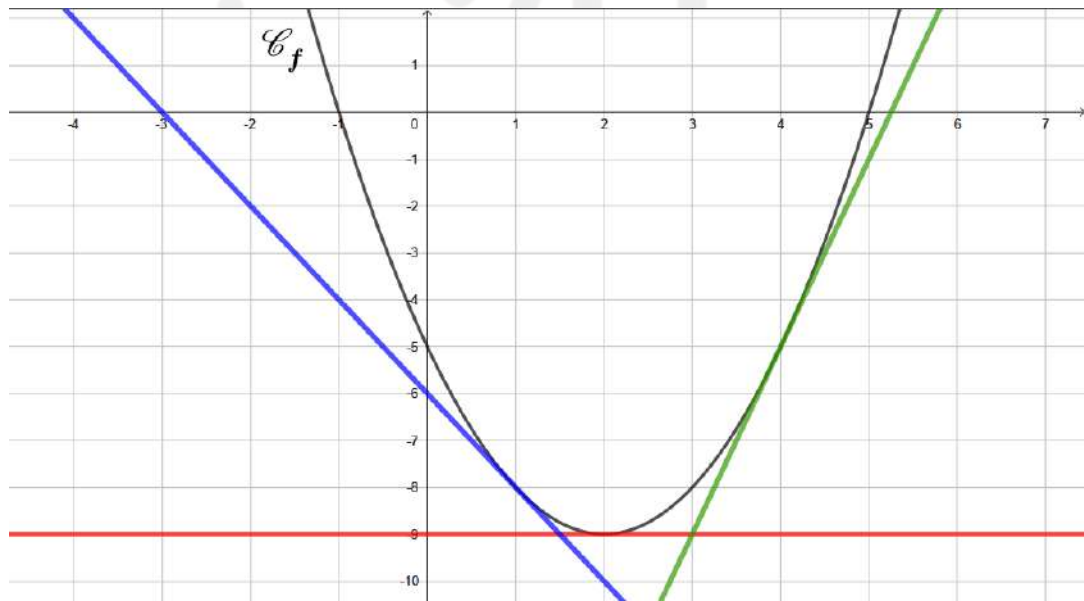


Exercice

4

Lectures graphiques et nombres dérivés .

Solution vidéo ↓



1 Lire graphiquement $f'(2)$.

2 Lire graphiquement $f'(1)$.

3 Lire graphiquement $f'(4)$.

Exercice

5

Les dérivées composées : la forme u^n .

Solution vidéo ↓



On considère que les fonctions f et g sont dérivables sur \mathbb{R} .
Calculer la dérivée des fonctions dans chacun des cas.

1 $f(x) = (3x + 4)^6$.

2 $g(x) = 4(5x^2 + 2x)^3$.

Exercice

6

Les dérivées composées : la forme \sqrt{u} .

On considère que les fonctions f ; g et h sont dérivables sur un intervalle I que l'on ne cherchera pas à déterminer. Calculer la dérivée des fonctions dans chacun des cas.

1 $f(x) = \sqrt{5x + 4}$.

2 $g(x) = 7\sqrt{3x - 1}$.

3 $h(x) = 3\sqrt{x^2 + 5x + 1}$.

Solution vidéo ↓



Exercice

7

Les dérivées composées : la forme e^u .

On considère que les fonctions f ; g et p sont dérivables sur \mathbb{R} . Calculer la dérivée des fonctions dans chacun des cas.

1 $f(x) = 3e^{-2x+6}$.

2 $g(x) = 5e^{x^2-4}$.

3 $p(x) = xe^{-x}$.

Solution vidéo ↓



Exercice

8

Les dérivées composées : la forme $\cos u$.

On considère que les fonctions f et g sont dérivables sur \mathbb{R} . Calculer la dérivée des fonctions dans chacun des cas.

1 $f(x) = 2 \cos \left(3x - \frac{\pi}{4} \right)$.

2 $g(x) = 4 \cos \left(9x + \frac{\pi}{3} \right)$.

Solution vidéo ↓



Exercice

9

Les dérivées composées : la forme $\sin u$.

On considère que les fonctions f et g sont dérivables sur \mathbb{R} . Calculer la dérivée des fonctions dans chacun des cas.

1 $f(x) = \sin \left(-4x + \frac{\pi}{6} \right)$.

2 $g(x) = 2 \sin \left(3x - \frac{\pi}{4} \right)$.

Solution vidéo ↓

