Dérivation et convexité

Exercice 1 — Schéma de composition.

Solution vidéo ↓

1. Soit f la fonction definie 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 :)

Exercice 2 — Fonctions composées : Savoir calculer $(u \circ v)(x)$

Solution vidéo ↓

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 $(v \circ u)(x)$.

Exercice 3 — Étudier la convexité d'une fonction f à l'aide du signe de la dérivée seconde de f .

Solution vidéo ↓

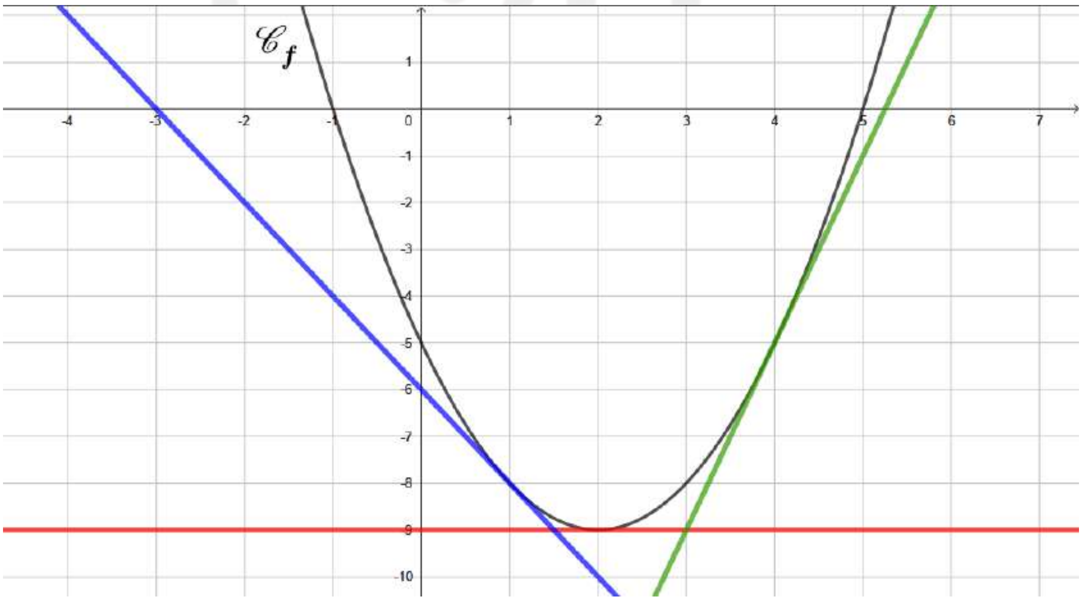
1. On considère la forction f définie sur $\mathbb{R}$ par

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

Etudier la convexité de f.

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

Exercice 6 — Les dérivées composées : la forme $\sqrt{u}$.

Solution vidéo ↓

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

Exercice 7 — Les dérivées composées : la forme e^u .

Solution vidéo ↓

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

1. $f(x) = 3\mathrm{e}^{-2x+6}$.
2. $g(x) = 5\mathrm{e}^{x^2-4}$.
3. $p(x) = x\mathrm{e}^{-x}$.