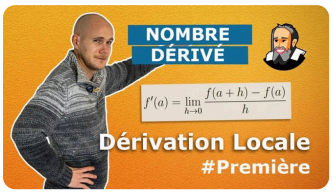
Dérivabilité en un point, nombre dérivé

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

46 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ et h un réel non nul.

1) Calculer $f(-3)$ et exprimer $f(-3+h)$ en fonction de h.

2) Montrer que le taux de variation de f entre -3 et $-3+h$ vaut $3h - 22$.

3) En déduire que f est dérivable en -3 et donner $f'(-3)$.

Corrigé interactif

Exercice 2

79 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $[0\,;+\infty[$ par $f(x) =\quad x$ et h un réel strictement positif.

1) Calculer $f(0)$ et $f(0+h)$.

2) Exprimer le taux de variation de f entre 0 et h en fonction de h.

3) La fonction f est-elle dérivable en 0 ? Justifier.

Corrigé interactif

Exercice 3

Une bille lâchée sans vitesse initiale a parcouru, au bout de t secondes, la distance $d(t) = 5t^2$ mètres. Soit h un réel non nul.

1) Exprimer $d(2+h)$ en fonction de h.

2) Calculer la vitesse moyenne $\dfrac{d(2+h) - d(2)}{h}$ entre les instants 2 et $2+h$.

3) En déduire $d'(2)$, la vitesse instantanée de la bille à l'instant $t = 2$.

Vidéo et exercices

Dérivabilité en un point, nombre dérivé

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $f(-3) = 27 + 12 + 1 = 40$. $f(-3+h) = 3(9 - 6h + h^2) - 4(-3+h) + 1 = 3h^2 - 22h + 40$.

2) $\dfrac{f(-3+h) - f(-3)}{h} = \dfrac{3h^2 - 22h}{h} = 3h - 22$.

3) $\lim\limits_{h \to 0}(3h - 22) = -22$, limite finie : f est dérivable en -3 et $\boxed{f'(-3) = -22}$

Exercice 2

1) $f(0) = 0$ et $f(h) = \quad h$.

2) $\dfrac{f(h) - f(0)}{h} = \dfrac{h}{h} = \dfrac{1}{h}$.

3) $\lim\limits_{h \to 0^+} \dfrac{1}{h} = +\infty$: la limite n'est pas finie, donc $\boxed{f \text{ n'est pas dérivable en } 0}$

Exercice 3

1) $d(2+h) = 5(4 + 4h + h^2) = 20 + 20h + 5h^2$.

2) $d(2) = 20$, donc $\dfrac{d(2+h) - d(2)}{h} = \dfrac{20h + 5h^2}{h} = 20 + 5h$.

3) $\lim\limits_{h \to 0}(20 + 5h) = 20$: $\boxed{d'(2) = 20 \text{ m/s}}$

Dérivabilité en un point : exercices corrigés PDF (Première). Pour étudier la dérivabilité d'une fonction en un point, on calcule le taux de variation entre a et a + h puis sa limite quand h tend vers 0 : si elle est finie, c'est le nombre dérivé en a. Ces exercices corrigés traitent aussi un cas de non-dérivabilité. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.