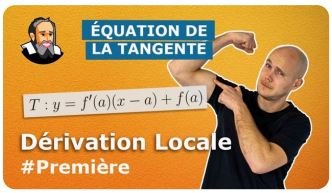
Équation d'une tangente par le calcul

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

26 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ par $f(x) = \dfrac{1}{x+2}$.

1) Montrer que, pour tout réel $h \neq 0$ (avec $h \neq -2$), $\dfrac{f(h)-f(0)}{h} = -\dfrac{1}{2(h+2)}$.

2) En déduire $f'(0)$.

3) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 0.

Corrigé interactif

Exercice 2

9 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x + 2$.

1) Calculer $f'(1)$ à l'aide du taux d'accroissement.

2) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 1.

Corrigé interactif

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $[0\,;+\infty[$ par $f(x) = \quad x$.

1) Montrer que, pour tout réel $h > 0$, $\dfrac{f(4+h)-f(4)}{h} = \dfrac{1}{4+h+2}$.

2) En déduire $f'(4)$, puis l'équation réduite de la tangente T à la courbe de f au point d'abscisse 4.

3) Un rayon lumineux part du point $A(-4\,;0)$ et suit la droite T. Vérifier que A appartient bien à T.

Vidéo et exercices

Équation d'une tangente par le calcul

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $f(0) = \frac{1}{2}$ et $\frac{f(h)-f(0)}{h} = \frac{1}{h}\left(\frac{1}{h+2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{h} \times \frac{2-(h+2)}{2(h+2)} = \frac{-h}{2h(h+2)} = \boxed{-\frac{1}{2(h+2)}}$.

2) $\lim\limits_{h\to 0} -\frac{1}{2(h+2)} = -\frac{1}{4}$, donc f est dérivable en 0 et $\boxed{f'(0) = -\frac{1}{4}}$.

3) $y = f'(0)(x-0) + f(0)$, soit $\boxed{y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}}$.

Exercice 2

1) $f(1) = 1+2+2 = 5$. Pour $h \neq 0$: $\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \frac{1+2h+h^2+2+2h+2-5}{h} = \frac{h^2+4h}{h} = h+4$.
$\lim\limits_{h\to 0}(h+4) = 4$, donc $\boxed{f'(1) = 4}$.

2) $y = f'(1)(x-1) + f(1) = 4(x-1)+5$, soit $\boxed{y = 4x+1}$.

Exercice 3

1) $\frac{4+h-2}{h} = \frac{\left(\sqrt{4+h}-2\right)\left(\sqrt{4+h}+2\right)}{h\left(\sqrt{4+h}+2\right)} = \frac{4+h-4}{h\left(\sqrt{4+h}+2\right)} = \boxed{\frac{1}{\sqrt{4+h}+2}}$.

2) $\lim\limits_{h\to 0} \frac{1}{\sqrt{4+h}+2} = \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4}$, donc $f'(4) = \frac{1}{4}$. Avec $f(4) = 2$: $y = \frac{1}{4}(x-4)+2$, soit $\boxed{T : y = \frac{1}{4}x + 1}$.

3) $\frac{1}{4} \times (-4) + 1 = 0$: $\boxed{A \in T}$.

Équation de la tangente par le calcul : exercices corrigés PDF (Première). Ces exercices corrigés montrent comment trouver l'équation de la tangente par le calcul : on détermine le nombre dérivé avec la limite du taux d'accroissement, puis on applique y = f'(a)(x - a) + f(a). La feuille PDF propose des exemples d'équation de tangente rédigés pas à pas. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.