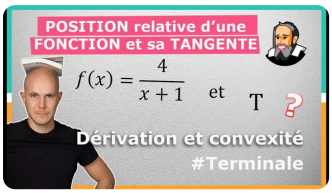
Position relative d'une courbe et sa tangente

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

40 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ par $f(x) = \dfrac{5}{x-5}$, de courbe (C_f).

1) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 6.

2) Montrer que $f(x) - (-5x + 35) = \dfrac{5(x-6)^2}{x-5}$.

3) En déduire la position relative de (C_f) et (T) sur $]-\infty\,;5[$ et sur $]5\,;+\infty[$.

Corrigé interactif

Exercice 2

39 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ par $f(x) = \dfrac{3x^2+2x+1}{x+2}$, de courbe (C_f).

1) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse -1.

2) Étudier la position relative de (C_f) et (T) sur $]-\infty\,;-2[$ et sur $]-2\,;+\infty[$.

Corrigé interactif

Exercice 3

58 % de réussite

Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = x(x-3)^2$, de courbe (C_h).

1) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C_h) au point d'abscisse 0.

2) Étudier la position relative de (C_h) et (T) sur $\mathbb{R}$.

Corrigé interactif

Position relative courbe et tangente : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés de terminale expliquent comment étudier la position relative d'une fonction et de sa tangente : on détermine l'équation de la tangente, puis on étudie le signe de la différence f(x) − y avec un tableau de signes. Une fiche PDF pour savoir quand la courbe est au-dessus ou en dessous de sa tangente. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Position relative d'une courbe et sa tangente

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $f'(x) = -\dfrac{5}{(x-5)^2}$, donc $f(6) = 5$ et $f'(6) = -5$. $y = f'(6)(x-6) + f(6) = -5(x-6) + 5$,
soit $\boxed{(T) :\ y = -5x + 35}$

2) $f(x) - (-5x+35) = \dfrac{5 - (-5x+35)(x-5)}{x-5} = \dfrac{5x^2 - 60x + 180}{x-5} = \dfrac{5(x^2 - 12x + 36)}{x-5} = \dfrac{5(x-6)^2}{x-5}$.

3)

x	$-\infty$		5		6		$+\infty$
$5(x-6)^2$		$+$		$+$	0	$+$	
$x-5$		$-$	0	$+$		$+$	
$f(x)-y$		$-$	$\|\|$	$+$	0	$+$	

$\boxed{(C_f) \text{ est en dessous de } (T) \text{ sur }]-\infty\,;5[, \text{ au-dessus sur }]5\,;+\infty[}$ (point de contact en $x = 6$).

Exercice 2

1) $f'(x) = \dfrac{(6x+2)(x+2) - (3x^2+2x+1)}{(x+2)^2} = \dfrac{3x^2+12x+3}{(x+2)^2}$, donc $f(-1) = \dfrac{2}{1} = 2$ et
$f'(-1) = \dfrac{3-12+3}{1} = -6$. $y = -6(x+1) + 2$, soit $\boxed{(T) :\ y = -6x - 4}$

2) $f(x) - (-6x-4) = \dfrac{3x^2+2x+1+(6x+4)(x+2)}{x+2} = \dfrac{9x^2+18x+9}{x+2} = \dfrac{9(x+1)^2}{x+2}$.

x	$-\infty$		-2		-1		$+\infty$
$9(x+1)^2$		$+$		$+$	0	$+$	
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$	
$f(x)-y$		$-$	$\|\|$	$+$	0	$+$	

$\boxed{(C_f) \text{ est en dessous de } (T) \text{ sur }]-\infty\,;-2[, \text{ au-dessus sur }]-2\,;+\infty[}$ (point de contact en $x = -1$).

Exercice 3

1) $h'(x) = (x-3)^2 + 2x(x-3) = (x-3)(3x-3)$, donc $h(0) = 0$ et $h'(0) = (-3)\times(-3) = 9$,
soit $\boxed{(T) :\ y = 9x}$

2) $h(x) - 9x = x(x^2 - 6x + 9) - 9x = x^3 - 6x^2 = x^2(x-6)$.

x	$-\infty$		0		6		$+\infty$
x^2		$+$	0	$+$		$+$	
$x-6$		$-$		$-$	0	$+$	
$h(x)-y$		$-$	0	$-$	0	$+$	

$\boxed{(C_h) \text{ est en dessous de } (T) \text{ sur }]-\infty\,;6] \text{ (contact en 0 et 6), au-dessus sur } [6\,;+\infty[}$