

DS2

Ex1: $f'(0) = 0$ $f(0) = -1$

$f'(-3) = -1$ $f(3) = 3$

x	-3	0	3
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	5	-1	2

Ex2:

On sait que $g'(x) = 3x^2 - 15x + 12$

On étudie le signe de $3x^2 - 15x + 12$

$\Delta = (15)^2 - 4 \times 3 \times 12 = 81 > 0$

$x_1 = \frac{15-9}{6}$ et $x_2 = \frac{15+9}{6}$

$x_1 = 1$ $x_2 = 4$

$\frac{d^2u}{dx^2}$

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$3x^2(12x^2)$	+	0	-	0

2) Tableau de variation de g

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-	0
$g(x)$		$\nearrow 45$	$\searrow -11$	

3) Equation de la tangente T

à la courbe Eg au pt d'abscisse $a = 2$

Formule: $y = f'(a)(x-a) + f(a)$

ici $a = 2$

donc $y = f'(2)(x-2) + g(2)$

$y = -6(x-2) + (-1)$

$y = -6x + 12 - 1$

$y = -6x + 11$

l'équation de T est $y = -6x + 11$

Ex3:

h est définie et dérivable sur $]-\infty; 2[$ et $]2; +\infty[$

h est de la forme $\frac{u}{v}$ avec $u(x) = 2x+5$ $u'(x) = 2$

$v(x) = -5x+10$ $v'(x) = -5$

$u\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$

$d'u \quad h'(x) = \frac{2(-5x+10) - (-5)(2x+5)}{(-5x+10)^2}$

$h'(x) = \frac{-10x+20+10x+15}{(-5x+10)^2}$

$h'(x) = \frac{35}{(-5x+10)^2}$

$m(x) = (x^2+3)(-4x+1)$

m est dérivable et dérivable sur $\mathbb{R}$

de la forme uv avec $u(x) = x^2+3$ $u'(x) = 2x$

$v(x) = -4x+1$ $v'(x) = -4$

$(uv)' = u'v + v'u$

donc $m'(x) = 2x(-4x+1) + (-4)(x^2+3)$

$m'(x) = -8x^2 + 2x - 4x^2 - 12$

$m'(x) = -12x^2 + 2x - 12$

Ex4:

On pose $U_0 = 300 \text{ €}$

1) augmenter de 2% revient à multiplier par 1,02

donc $u_{n+1} = 1,02 U_n$

(U_n) est une suite géométrique de raison 1,02

2) Formule: $U_n = U_0 \times q^n$

$U_n = 300 \times 1,02^n$

3) 3 ans soit 36 mois

$U_{36} = 300 \times 1,02^{36} \approx 612 \text{ €}$

Au bout de 3 ans, la capital sera de 612 €

4) le capital aura doublé après 36 mois