

Nom : _____

Date : _____

Sans Calculatrice !!!

1. Pour les fonctions suivantes, détermine :

- les points d'inflexions et les intervalles de concavité

a) $y = -2x^2 + 16x + 4$

b) $y = x^3 - 48x + 7$

c) $y = -x^3 + 3x^2 + 24x - 5$

a) $y' = -4x + 16$

$y'' = -4$

Il n'a pas de pts d'inflexion

concavité vers le bas

$] -\infty, \infty [$

b) $y' = 3x^2 - 48x$

$y'' = 6x - 48$

$0 = 6x - 48$

$\frac{48}{6} = x \quad x = 8$

$y = 8^3 - 48(8) + 7$

$y = 375$

pt d'inflexion $(8, 375)$

c) $y' = -3x^2 + 6x + 24$

$y'' = -6x + 6$

$0 = -6x + 6$

$x = 1$

$y = -(1)^3 + 3(1)^2 + 24(1) - 5$

$y = 21$

pts d'inflexion $(1, 21)$

	$-\infty$	8	∞
y'	-	0	+
y	\Downarrow	375	\Uparrow

$f''(x) < 0 \circ \quad] -\infty, 8 [$

$f''(x) > 0 \circ \quad [8, \infty [$

	$-\infty$	1	∞
y''	+	0	-
y	\Uparrow		\Downarrow

$f''(x) > 0 \circ \quad] -\infty, 1 [\quad f''(x) < 0 \circ \quad [1, \infty [$

Avec Calculatrice !!!

2. Pour les fonctions suivantes, détermine :

- les points d'inflexions et les intervalles de concavité

a) $y = x^4 - 4x^3 - 9x^2 + 16x + 15$

b) $y = x^3 + 2x^2 - 11x - 8$

c) $y = x^3 - x^2 - x + 1$

a) $y' = 4x^3 - 12x^2 - 18x + 16$

$y'' = 12x^2 - 24x - 18$

$0 = 6(2x^2 - 4x - 3)$

$x = -0,581$

$(-0,581; 3,564)$

$(2,581; -28,056)$

$f''(x) > 0 :]-\infty, -0,581] \cup [2,581, \infty[$

$f''(x) < 0 : [-0,581, 2,581]$

b) $y' = 3x^2 + 4x - 11$

$y'' = 6x + 4$

$0 = 6x + 4$

$-\frac{4}{6} = x \quad x = -\frac{2}{3}$

$(-\frac{2}{3}, -9,074)$

$f''(x) > 0 : [-\frac{2}{3}, \infty[$

$f''(x) < 0 :]\infty, -\frac{2}{3}]$

c) $y' = 3x^2 - 2x - 1$

$y'' = 6x - 2$

$x = \frac{1}{3}$

$(\frac{1}{3}, 0,593)$

$f''(x) > 0 : [\frac{1}{3}, \infty[$

$f''(x) < 0 :]-\infty, \frac{1}{3}]$