

Mathé 42S - Exercice # 10

Une calculatrice graphique pourrait être utile pour avoir une idée du graphique.

A. Pour les fonctions ci-dessous donne

a) les points d'inflexion (comme coordonnée)

b) les intervalles où la fonction est concave vers le haut/vers le bas

1) $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 3$

2) $y = x^4 - 2x^3 - 12x^2$

3) $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$

4) $y = x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 8x$

5) $y = 5x^3 - x^5$

6) $y = x^3 - 9x^2 + 27x - 26$

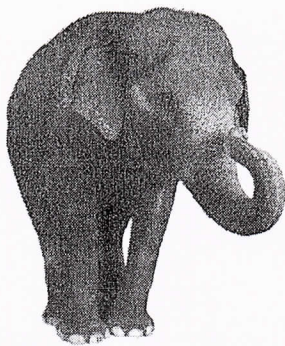
7) $y = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 2$

B. Pour les fonctions suivantes trouve les points critiques, les Max et les Min, les intervalles de croissance et décroissance, les points d'inflexion et les intervalles de concavité vers le haut/bas.

8) $y = -x^3 + 12x + 5$

9) $y = x^4 - 8x^2 + 16$

10) $y = \frac{x^2}{x^2+2}$



Solutions #10

	P. Inflection	$f''(x) > 0$	$f''(x) < 0$
1)	$(3/2, 3/2)$	$] 3/2, \infty$	$] -\infty, 3/2 [$
2)	$(-1, -9)$ at $(2, -48)$	$] -\infty, -1 [\cup] 2, \infty [$	$] -1, 2 [$
3)	$(2, -2)$	$] -\infty, 2 [$	$] 2, \infty [$
4)	$(1, -1)$ at $(2, 0)$	$] -\infty, 1 [\cup] 2, \infty$	$] 1, 2 [$
5)	$(0, 0)$; $(\sqrt{3/2}, 6.422)$ $(-\sqrt{3/2}, -6.422)$	$] -\infty, -\sqrt{3/2} [\cup] 0, \sqrt{3/2} [$	$] -\sqrt{3/2}, 0 [\cup] \sqrt{3/2}, \infty [$
6)	$(3, 1)$	$] 3, \infty [$	$] -\infty, 3 [$
7	$(0, 548; -0, 675)$ $(-1, 215; -16, 351)$	$] -\infty, -1.215 [\cup] 0, 548; \infty [$	$] -1.215, 0.548 [$

8) P.C. $x = \pm 2$
 MIN $(-2, -11)$
 MAX $(2, 21)$

$f'(x) > 0:] -2, 2 [$
 $f'(x) < 0:] -\infty, -2 [\cup] 2, \infty [$
 P.I. $(0, 5)$
 $f''(x) > 0:] -\infty, 0 [$
 $f''(x) < 0:] 0, \infty [$

9) P.C. $x = 0; -2; 2$
 MAX $(0, 16)$
 MIN $(-2, 0); (2, 0)$
 $f'(x) > 0:] -2, 0 [\cup] 2, \infty [$
 $f'(x) < 0:] -\infty, -2 [\cup] 0, 2 [$
 P.I. $(\pm 2/\sqrt{3}, 7.107)$
 $f''(x) > 0:] -\infty, -2/\sqrt{3} [\cup] 2/\sqrt{3}, \infty [$
 $f''(x) < 0:] -2/\sqrt{3}, 2/\sqrt{3} [$

10) P.C. $x = 0$
 MIN $(0, 0)$
 $f'(x) > 0:] 0, \infty [$
 $f'(x) < 0:] -\infty, 0 [$
 P.I. $(\pm \sqrt{2/3}, 1/4)$
 $f''(x) > 0:] -\sqrt{2/3}, \sqrt{2/3} [$
 $f''(x) < 0:] -\infty, -\sqrt{2/3} [\cup] \sqrt{2/3}, \infty [$