

2.7 Τοπικά Ακρότατα συνάρτησης.

① $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$

$A \mathbb{R} = \mathbb{R}$

Λύση

$f'(x) = 4x^3 - 4x > 0$

πρώτο

$f'(x) = 4x(x^2 - 1) > 0$

470
πρώτη

$x > 0$

$x^2 - 1 > 0$

$x^2 - 1 = 0$

$x = \pm 1$

X	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
4		+	+	+	+	
x		-	-	+	+	
x^2-1		+	0	-	0	+
f'		-	0	+	0	+
f		↘	↗	↘	↗	

Αρα τ.α. $f(-1) = 2$ στην δεξιά -1

τ.α. $f(0) = 3$ -1 - 0

τ.α. $f(1) = 2$ -1 - 1

Ακρότατα =;

② $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ $a, b \in \mathbb{R} =;$ ώστε
η f να παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο
 $x = 1$ με τιμή $f(1) = 0$.

Λύση

$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$

Fermat $f'(1) = 0 \Rightarrow 0 = 3 + 2a + b$

Επίσης $f(1) = 0 \Rightarrow 1 + a + b + 1 = 0$.

② $\begin{cases} 2a + b = -3 \\ a + b = -2 \end{cases} \begin{array}{l} \parallel (-1) \\ \parallel \end{array} \begin{array}{l} -2a - b = 3 \\ + a + b = -2 \end{array}$

$-a = 1 \Rightarrow a = -1$
και $b = \dots -1$.