

ΘΕΜΑ Β

B1) f παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} ως πολυωνυμική με: $f'(x) = x^2 - 6x + 5$

B2) $f'(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 5$

$f'(x) > 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 > 0 \Rightarrow x \in (-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$

$f'(x) < 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 < 0 \Rightarrow x \in (1, 5)$

Άρα η f είναι γνησίως αύξουσα στα διαστήματα $(-\infty, 1]$ και $[5, +\infty)$

Και γνησίως φθίνουσα στο διάστημα $[1, 5]$.

Παρουσιάζει ολικό μέγιστο για $x = 1$ ίσο με το $f(1) = \frac{8}{3}$

Και ολικό ελάχιστο για $x = 5$ ίσο με το $f(5) = -58$

B3) Έστω (ε) $y = \lambda x + \beta$ η εφαπτόμενη της Cf στο σημείο της με τετμημένη $x = 0$.

$f(0) = \frac{1}{3}$, άρα έχουμε το $A(0, \frac{1}{3})$ ως σημείο επαφής.

$\lambda = f'(0) = 5 \Rightarrow y = 5x + \beta$

$A\left(0, \frac{1}{3}\right) \in (\varepsilon) \Rightarrow \beta = \frac{1}{3} \Rightarrow y = 5x + \frac{1}{3}$ η ζητούμενη ευθεία.

B4) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = f'(-1) = 12$ από τον ορισμό του ορίου της παραγώγου.

Επιμέλεια:

Πασχάλης Νίκας, Καραμπετάκη Δομνίκη, Σκουλάξενος Βαγγέλης, Νικηφόρος Μανώλης, Φορτούνη Μαρία-Ανδριάννα, Ελευθεράκης Παναγιώτης, Ανυφαντάκη Μαρίνα, Στάκα Ευαγγελία, Χασαλεύρης Θάνος

και τα κέντρα ΔΙΑΚΡΙΤΙΜΑ: Πειραιάς, Καβάλα, Διαδικτυακό, Μοσχάτο, Ηράκλειο Κρήτης, Κατερίνη, Περιστέρι Κέντρο

D1 Ανο το νολαγόρασ Θεωρητικά για $x > 0, y > 0$
 $AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow 100 = x^2 + y^2 \Rightarrow y^2 = 100 - x^2 \Rightarrow y = \sqrt{100 - x^2}$

Αριθμοί $y = f(x) = \sqrt{100 - x^2}$:

Θα ήπει $100 - x^2 \geq 0 \Rightarrow 100 \geq x^2 \Rightarrow 10 \geq |x| \Rightarrow x \leq 10$

$10 \geq x > 0$ αριθμοί $A = \{0, 10\}$

D2 $f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{100-x^2}}$ αριθμοί ~~$f'(x)$~~ : $f'(8) = \frac{-16}{2\sqrt{36}} = \frac{-16}{4 \cdot 6} =$

$= -\frac{4}{3}$ μ. / μ

D3 $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - 8}{x - 6} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{100-x^2} - 8}{x - 6} =$

$= \lim_{x \rightarrow 6} \frac{36 - x^2}{(x - 6)(\sqrt{100-x^2} + 8)} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{(6 - x)(6 + x)}{(x - 6)(\sqrt{100-x^2} + 8)} =$

$= - \lim_{x \rightarrow 6} \frac{6+x}{\sqrt{100-x^2}+8} = - \frac{12}{16} = -\frac{3}{4}$

D4 Η $f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{100-x^2}} < 0$ αριθμοί f η μείωσης φίνεται στην ορούσα

για $x \in [0, 10]$ αριθμοί.

$2,3 < 2,8 < 3,5 \Rightarrow f(x_1) > f(x_3) > f(x_2)$
 $x_1 < x_3 < x_2$