ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2020 - Γ΄ ΕΠΑΛ -

Επιμέλεια: Γιαννάκαρος Σπύρος
mathamagicpath.blogspot.com

ΘΕΜΑ Α

Α1. Σχολικό βιλίο σελ. 16

Α3. **α)** Λάθος **β)** Σωστό **γ)** Λάθος

Α3. **α.** $(f(x)\cdot g(x))' = f'(x)\cdot g(x) + f(x)\cdot g'(x)$

β. $(\sqrt{x})' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \quad , x > 0$

γ. $(\text{συν}x)' = -\text{ημ}x$

Α4. Σχολικό βιλίο σελ. 28-29

ΘΕΜΑ Β

Β1.

$$f_1\% = 40\% = F_1\%$$

$$f_2\% = F_2\% - F_1\% = 70\% - 40\% = 30\%$$

$$f_3\% = F_3\% - F_2\% = 90\% - 70\% = 20\%$$

$$f_3 = \frac{\nu_3}{\nu} \iff 0,2 = \frac{10}{\nu} \iff \nu = \frac{10}{0.2} \iff \nu = 50$$

Άρα

x_i	ν_i	$f_i\%$	N_i	$F_i\%$
0	20	40	20	40
1	15	30	35	70
2	10	20	45	90
3	5	10	50	100
ΣΥΝΟΛΟ	50	100		

Β2. $f_4\% = 10\%$ των μαθητών έχουν διαβάσει 3 βιβλία.

Β3. $\nu_2 + \nu_3 + \nu_4 = 15 + 10 + 5 = 30$ μαθητές διάβασαν τουλάχιστον ένα.

Β4. $F_3\% = 90\%$ των μαθητών διάβασαν το πολύ δύο βιβλία.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $A(-1,-2) \in C_f \iff f(-1) = -2 \iff (-1)^3 - \lambda \cdot (-1)^2 + 2 = -2 \iff$
$-1 - \lambda + 2 = -2 \iff \lambda = 3$

Γ2.

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2 \;,\; x \in \mathbb{R}$$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x \;,\; x \in \mathbb{R}$$

$$f''(x) = 6x - 6 \;,\; x \in \mathbb{R}$$

Γ3.

$$f'(x) = 0 \iff 3x^2 - 6x = 0 \iff 3x(x-2) = 0 \iff (x = 0 \text{ ή } x = 2)$$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		↗		↘		↗	

f γνησίως αύξουσα σε καθένα από τα διαστήματα $(-\infty, 0]$ και $[2, +\infty)$, γνησίως φθίνουσα στο $[0, 2]$.
Παρουσιάζει τοπικικό μέγιστο για $x = 0$, το $f(0) = 2$, και τοπικό ελάχιστο για $x = 2$, το $f(2) = -2$

Γ4. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{3x^2 - 6x + 3}{6x - 6} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{3(x^2 - 2x + 1)}{6(x-1)} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{(x-1)^2}{2(x-1)} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{1-1}{2} = 0$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $f'(x) = 20 \cdot (x^2 + 4x + 5)^{19} \cdot (x^2 + 4x + 5)' = 20 \cdot (x^2 + 4x + 5)^{19} \cdot (2x + 4) =$

$= 20 \cdot (x^2 + 4x + 5)^{19} \cdot 2(x+2) = 40 \cdot (x^2 + 4x + 5)^{19} \cdot (x+2)$

Δ2. $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(-2+h) - f(-2)}{h} = f'(-2) = 40\left[(-2)^2 + 4(-2) + 5\right]^{19} \cdot (-2+2) = 0$

Δ3. Από το (Δ2.) έχουμε ότι $f'(-2) = 0$,
άρα η εφαπτομένη της C_f στο σημείο της $B(-2, f(-2))$ έχει εξίσωση:

$$y - f(-2) = f'(-2)(x+2) \iff y - f(-2) = 0 \iff y = f(-2) \iff y = 1$$
όπου
$$f(-2) = \left[(-2)^2 + 4(-2) + 5\right]^{20} = 1^{20} = 1$$

Δ4.

$$(OA) = d(x) = \sqrt{(x-0)^2 + (1-0)^2} \Longrightarrow$$
$$d(x) = \sqrt{x^2+1}\ , \quad \text{με } x > 0$$
$$d'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2+1}} \cdot (x^2+1)' = \frac{2x}{2\sqrt{x^2+1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}\ , \quad \text{με } x > 0$$
Και
$$d'(1) = \frac{1}{\sqrt{1^2+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Επιμέλεια: Γιαννάκαρος Σπύρος
giannakaros.spyros@gmail.com
mathamagicpath.blogspot.com