ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΠΕΜΠΤΗ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 16.

Α2. **α.** Λάθος

β. Σωστό

γ. Λάθος

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

β. $\left(\sqrt{x}\right)' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}},\ \mu\varepsilon\ x>0$

γ. $(\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x$

Α4. Σχολικό βιβλίο σελίδα 28.

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνεται ότι $f_1\% = 40$

Συμπλήρωση γραμμών:

- $f_1\% = F_1\% = 40$
- $F_2\% = f_2\% - f_1\%$
  $f_2\% = 70 - 40$
  $f_2\% = 30$
- $F_3\% = F_3\% - F_2\%$
  $f_3 = 90 - 70$
  $f_3\% = 20$

- $f_3 = \frac{v_3}{v} \Rightarrow 0,2 = \frac{10}{v} \Rightarrow v = 50$
- $f_1 = \frac{v_1}{v} \Rightarrow 0,4 = \frac{v_1}{50} \Rightarrow v_1 = 20$

Ομοίως

$v_2 = 15$

$v_4 = 5$

$N_1 = v_1 = 20$

$N_2 = v_1 + v_2 = 20 + 15 = 35$

Ομοίως

$N_3 = 45$

$N_4 = 50$

x_i	v_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. $f_4\% = 10$

Β3. $v_2 + v_3 + v_4 = 15 + 10 + 5 = 30$ μαθητές

Β4. $F_3\% = 90\%$

ΘΕΜΑ Γ

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

$\Rightarrow -1-\lambda+2=-2 \Rightarrow -1+2+2=\lambda \Rightarrow \lambda=3$

Γ2. $f(x)=\lambda^3-3x^2+2$

$f'(x)=\left(x^3-3x^2+2\right)'=3x^2-6x,\quad x\in\mathbb{R}$

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

Γ3. $f'(x)=0$

$3x^2-6x=0$

$3x(x-2)=0$

$x=0$ ή $x=2$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	

Η $f\uparrow$ στο $(-\infty,0]\cup[2,+\infty)$

Η $f\downarrow$ στο $[0,2]$

Η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_1=0$ με τιμή $f(0)=0^3-3\cdot0^2+2=2$.

Η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_2=2$ με τιμή $f(2)=2^3-3\cdot2^2+2=-2$.

Γ4. $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{f'(x)+3}{f''(x)}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{3x^2-6x+3}{6x-6}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{3(x-1)^2}{6(x-1)}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{0}{2}=0$

ΘΕΜΑ Δ

$f(x)=\left(x^2+4x+5\right)^{20}$

Δ1. $f(x)=\left[\left(x^2+4x+5\right)^{20}\right]'$

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

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

$=20\left(x^2+4x+5\right)^{19}\cdot2(x+2)$

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

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

Δ3. Έστω $M(x_0\ ,\ f(x_0))$ το σημείο επαφής. Αφού η εφαπτομένη της C_f στο Μ είναι παράλληλη στον άξονα x΄x, τότε $\lambda\varepsilon=0$, δηλαδή:

$f'(x_0)=0$

$40\left(x_0^2+4x_0+5\right)^{19}(x_0+2)=0$

$x_0^2+4x_0+5=0$

$\Delta=16-20=-4<0$

αδύνατη

ή

$x_0+2=0$

$x_0=-2$

Άρα $x_0=-2$

$f(-2)=\left[(-2)^2+4(-2)+5\right]^{20}=(4+8+5)^{20}=1^{20}=1$

$y=\alpha\cdot x+\beta$

$1=0\cdot(-2)+\beta$

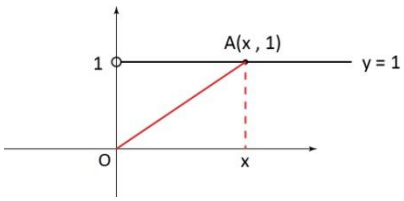
$1=\beta$

Άρα

$\varepsilon:\ y=0x+1$

$\boxed{\varepsilon:\ y=1}$

Δ4. $d(x)=(AO)=\sqrt{(x-0)^2+(1-0)^2}=\sqrt{x^2+1},\ \ x>0$



$d'(x)=\left(\sqrt{x^2+1}\right)'=\dfrac{1}{2\sqrt{x^2+1}}\cdot\left(x^2+1\right)'$

$=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}\quad \mu\varepsilon\ \ x>0$

$d'(1)=\dfrac{1}{\sqrt{1^2+1}}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

ΚΑΛΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ!!!