ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ 2018

ΜΑΘΗΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ - Γ΄ΕΠΑΛ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

12:00

φροντιστήρια πουκαμισάς

Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:	*09 / 06 / 2018*
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:	***Μαθηματικά Γ' ΕΠΑΛ***

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Α1. α) Σχ. Βιβλίο σε. 65

β) Σχ. Βιβλίο σε. 65

γ) Σχ. Βιβλίο σε. 65

Α2. Σχ. Βιβλίο σε. 22

Α3. α) Σ β) Λ γ) Λ δ) Σ ε) Λ

ΘΕΜΑ Β

Β1. Έχουμε 5 παρατηρήσεις συνεπώς η διάμεσος είναι υπαρκτή παρατήρηση. Επομένως θα πρέπει: $4\alpha - 1 = 15 \Leftrightarrow 4\alpha = 16 \Leftrightarrow \alpha = 4$

Β2. Για α=4 οι παρατηρήσεις είναι: 12,14,15,16,18

Η μέση τιμή είναι: $\bar{x} = \dfrac{\sum_{i=1}^{5} t_i}{5} = \dfrac{12+14+15+16+18}{5} = \dfrac{75}{5} = 15$

Η διακύμανση είναι: $s^2 = \dfrac{\sum_{i=1}^{5} (t_i - \bar{x})^2}{5} = \dfrac{(-3)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 1^2 + 3^2}{5} = \dfrac{20}{5} = 4$

Β3. $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{4} = 2$

$C.V = \dfrac{s}{\bar{x}} = \dfrac{2}{15} = 0,133 \simeq 13,3\% > 10\%$ συνεπώς το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

Β4. Οι νέες παρατηρήσεις θα είναι της μορφής: $y_i = -2x_i + 5$

Από βασική εφαρμογή του σχολικού προκύπτει ότι:

$\overline{y} = -2\overline{x} + 5 = -2 \cdot 15 + 5 = -25$

$s_y = |-2| s_x = 2 \cdot 2 = 4$

$C.V = \dfrac{s_y}{|\overline{y}|} = \dfrac{4}{25} = 0{,}16 = 16\%$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $f(x) = 2x^3 - 3\kappa \cdot x^2 + \kappa$

$f'(x) = 6x^2 - 6\kappa x$

Για να είναι η εφαπτομένη παράλληλη στον χ΄χ θα πρέπει:

$f'(1) = 0 \Leftrightarrow 6 \cdot 1 - 6\kappa = 0 \Leftrightarrow \boxed{\kappa = 1}$

Γ2. Για κ=1 έχουμε:

$f(x) = 2x^3 - 3 \cdot x^2 + 1$

$f'(x) = 6x^2 - 6x$

x	$-\infty$	$1/2$	$+\infty$
f΄΄	-	0	+
f΄	↘		↗

Επομένως ο ρυθμός μεταβολής γίνεται ελάχιστος για χ=1/2.

Γ3. Η εξίσωση της εφαπτομένης είναι της μορφής: $(\varepsilon): y = \alpha \cdot x + \beta$

$\alpha = f''(-1) = 12 \cdot (-1) - 6 = -18$

Συνεπώς: $(\varepsilon): y = -18 \cdot x + \beta$

$f'(-1) = 6 \cdot (-1)^2 - 6 \cdot (-1) = 6 + 6 = 12$, άρα το σημείο επαφής είναι: $(-1, 12)$ άρα:

$(-1,12) \in (\varepsilon)$ άρα: $12 = -18 \cdot (-1) + \beta \Leftrightarrow 12 = 18 + \beta \Leftrightarrow \boxed{\beta = -6}$

Συνεπώς η εξίσωση της εφαπτομένης είναι: $(\varepsilon): y = -18 \cdot x - 6$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $f(x)=\sqrt{x^2+4}+2018$

$$f'(x)=\frac{(x^2+4)'}{2\sqrt{x^2+4}}=\frac{2x}{2\sqrt{x^2+4}}=\frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$$

Δ2. $f'(x)>0 \Leftrightarrow \frac{x}{\underbrace{\sqrt{x^2+4}}_{+}}>0 \Leftrightarrow x>0$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
f΄	-	0	+
f	↘		↗

H f είναι γνησίως φθίνουσα στο $(-\infty,0]$

H f είναι γνησίως αύξουσα στο $[0,+\infty)$

H f παρουσιάζει (ολικό) ελάχιστο στο $x_o=0$ το $f(0)=\sqrt{0^2+4}+2018=2020$

Δ3. $$\lim_{x\to0}\frac{(x^2+4)f'(x)-2x}{x^2}=\lim_{x\to0}\frac{(x^2+4)\cdot\frac{x}{\sqrt{x^2+4}}-2x}{x^2}=\lim_{x\to0}\frac{\left(\sqrt{x^2+4}\right)^{\cancel{2}}\cdot\frac{x}{\cancel{\sqrt{x^2+4}}}-2x}{x^2}=$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{x\cdot\sqrt{x^2+4}-2x}{x^2}=\lim_{x\to0}\frac{\cancel{x}\cdot\left(\sqrt{x^2+4}-2\right)}{x^{\cancel{2}}}=\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{x^2+4}-2}{x}=$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{\left(\sqrt{x^2+4}-2\right)\cdot\left(\sqrt{x^2+4}+2\right)}{x\cdot\left(\sqrt{x^2+4}+2\right)}=\lim_{x\to0}\frac{x^2+4-4}{x\cdot\left(\sqrt{x^2+4}+2\right)}=\lim_{x\to0}\frac{x^{\cancel{2}}}{\cancel{x}\cdot\left(\sqrt{x^2+4}+2\right)}=$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{x}{\sqrt{x^2+4}+2}=\frac{0}{4}=0$$

ΣΧΟΛΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

Τα θέματα των Μαθηματικών για τους υποψηφίους των ΕΠΑΛ παρουσίασαν αυξημένη δυσκολία σε σχέση με πέρυσι. Υπήρχαν ερωτήματα όπως το Β1 και το Δ3 αρκετά απαιτητικά για καλά προετοιμασμένους μαθητές τόσο σε επίπεδο σκέψης όσο και σε διαχείριση πράξεων.