ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄) ΔΕΥΤΕΡΑ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017 – ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. σελ. 31 σχολικού βιβλίου

Α2. σελ. 14 σχολικού βιβλίου

Α3. σελ. 72 σχολικού βιβλίου

Α4. **α.** Σ

β. Λ

γ. Λ

δ. Σ

ε. Λ

ΘΕΜΑ Β

Β1.

α) $$\bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^{4}x_i\nu_i}{\nu}=\frac{2+9+20+9}{10}=\frac{40}{10}=4$$

β) Το $\nu=10=$άρτιος άρα στις διατεταγμένες σε αύξουσα σειρά τιμές η διάμεσος είναι: $\delta=\frac{x_5+x_6}{2}=\frac{3+5}{2}=4$.

γ) $$s^2=\frac{\sum_{i=1}^{4}\left(x_i-\bar{x}\right)^2\nu_1}{\nu}=\frac{9\cdot 2+1\cdot 3+1\cdot 4+25\cdot 1}{10}=\frac{18+3+4+25}{10}=\frac{50}{10}=5$$

Β2.

Υπολογίζουμε το συντελεστή μεταβολής:

$CV = \frac{s}{\left|\bar{x}\right|} = \frac{\sqrt{5}}{4}$ και παρατηρούμε:

$$2 < \sqrt{5} < 3$$
$$\frac{2}{4} < \frac{\sqrt{5}}{4} < \frac{3}{4}$$
$$0{,}5 < CV$$

Άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$A_f = \mathbb{R}$. Η f είναι παραγωγίσιμη με $f'(x) = 2x - 1$.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{2}$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	Γνησίως φθίνουσα		Γνησίως αύξουσα

Για τα πρόσημα της $f'(x)$ λύσαμε την:

$$f'(x) > 0$$

$$2x - 1 > 0$$

$$x > \frac{1}{2}$$

Άρα η f παρουσιάζει ελάχιστο στο $B\left(\frac{1}{2}, f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$ δηλαδή $B\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$

Γ2.

Χρησιμοποιώντας τον τύπο της ευθείας $y = ax + \beta$ και τις ιδιότητες της εφαπτομένης έχω:

$\alpha = f'(2) = 3$ άρα $(\varepsilon): y = 3x + \beta \xrightarrow{A(2,f(2))\in(\varepsilon)}$

$$3 = 6 + \beta$$

$$\beta = -3$$

Οπότε $(\varepsilon): y = 3x - 3$.

Γ3.

Σημείο τομής της (ε) με τον $x'x$: $\left.\begin{matrix} y = 0 \\ y = 3x - 3 \end{matrix}\right\} x = 1$

άρα το σημείο τομής είναι το $\Gamma(1,0)$

Σημείο τομής με τον $y'y$: $\left.\begin{matrix} x = 0 \\ y = 3x - 3 \end{matrix}\right\} y = -3$ άρα το σημείο τομής είναι το $\Delta(0,-3)$

Γ4.

$$\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{f(x)} - 1}{x - 1} =$$

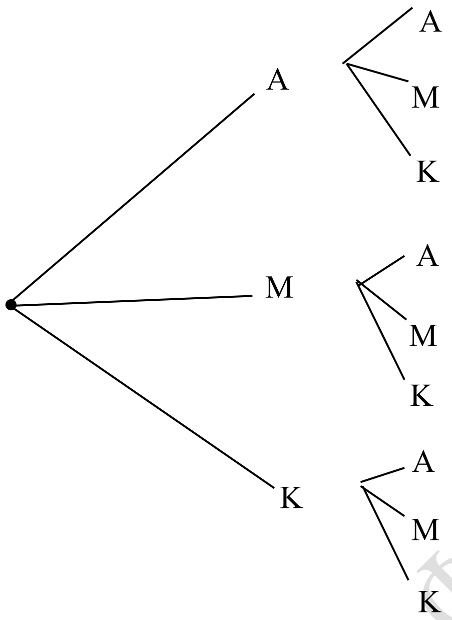
$$\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} - 1}{x - 1} = \left(\frac{0}{0}\right)$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2 - x + \cancel{1} - \cancel{1}}{(x-1)\left(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1\right)}$$

$$\lim_{x\to 1}\frac{x\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}\left(\sqrt{x^2-x+1}+1\right)}=\frac{1}{2}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



$$\Omega=\{AA,AM,AK,MA,MM,MK,KA,KM,KK\}$$

Δ2.

$$A=\{AM,MM,KM\}$$
$$B=\{AM,AK,MA,MK,KA,KM\}$$

Δ3.

Χρησιμοποιούμε όπου χρειάζεται τον κλασικό ορισμό της πιθανότητας αφού τα απλά ενδεχόμενα είναι ισοπίθανα, οπότε:

α) $P(A')=1-P(A)=1-\frac{3}{9}=\frac{2}{3}$

$$P(A\cap B)=\frac{N(A\cap B)}{N(\Omega)}=\frac{2}{9}$$

$$P(A-B)=\frac{N(A-B)}{N(\Omega)}=\frac{1}{9}$$

$$P(B-A)=\frac{N(B-A)}{N(\Omega)}=\frac{4}{9}$$

β) Αφού το Γ είναι ασυμβίβαστο με το Α και Β δηλαδή δεν θα έχει κοινά στοιχεία θα ισχύει:

$N(\Gamma)\leq 2$ άρα

$P(\Gamma)\leq \frac{2}{9}$, οπότε η μέγιστη τιμή της $P(\Gamma)$ είναι $\frac{2}{9}$.

Επιμέλεια:

Μπαμπέ Αφροδίτη