

**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

A1. σελ. 31 σχολικού βιβλίου

A2. σελ. 14 σχολικού βιβλίου

A3. σελ. 72 σχολικού βιβλίου

A4. α. Σ

β. Λ

γ. Λ

δ. Σ

ε. Λ

ΘΕΜΑ Β

B1.

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

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

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

B2.

Υπολογίζουμε το συντελεστή μεταβολής:

$$CV = \frac{s}{|x|} = \frac{\sqrt{5}}{4} \quad \text{και παρατηρούμε:}$$

$$2 < \sqrt{5} < 3$$

$$\frac{2}{4} < \frac{\sqrt{5}}{4} < \frac{3}{4}$$

$$0,5 < CV$$

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	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	Για τα πρόσημα της $f'(x)$ λύσαμε την: $f'(x) > 0$ $2x - 1 > 0$ $x > \frac{1}{2}$
$f'(x)$		0		
$f(x)$	Γνησίως φθίνουσα		Γνησίως αύξουσα	

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:

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

$$3 = 6 + \beta$$

$$\beta = -3$$

Οπότε $(\varepsilon): y = 3x - 3$.

Γ3.

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

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

$$\text{Σημείο τομής με τον } y'y: \left. \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 3x - 3 \end{array} \right\} y = -3 \text{ άρα το σημείο τομής είναι το}$$

$$\Delta(0, -3)$$

Γ4.

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

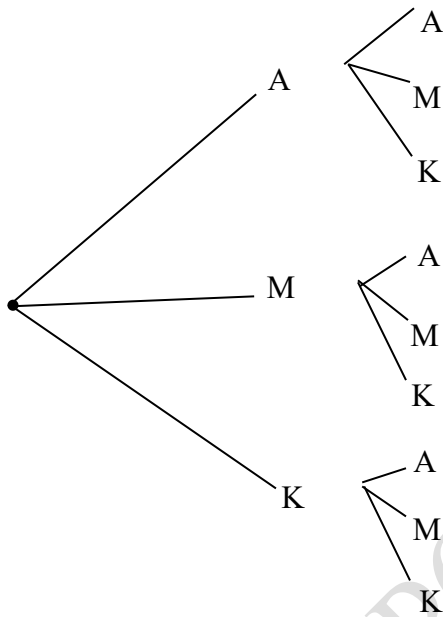
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} - 1}{x - 1} = \left(\frac{0}{0} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 1 - 1}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x-1)(\sqrt{x^2-x+1}+1)} = \frac{1}{2}$$

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:

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

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

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

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

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

$$N(\Gamma) \leq 2 \quad \text{άρα}$$

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

Επιμέλεια:

Μπαμπέ Αφροδίτη