

Απαντήσεις θεμάτων μαθηματικών γενικής παιδείας

Θέμα Α

- A1.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 31
A2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 14
A3. Σχολικό βιβλίο σελίδα 72
A4. α. Σωστό β. Λάθος γ. Λάθος δ. Σωστό ε. Λάθος

Θέμα Β

B1.

$$\bar{x} = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^k v_i x_i = \frac{1}{10} \cdot 40 = 4$$

x_i	v_i	$v_i x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$v_i (x_i - \bar{x})^2$
1	2	2	9	18
3	3	9	1	3
5	4	20	1	4
9	1	9	25	25
	10	40		50

$$v = \sum_{i=1}^k v_i = 10$$

$$k=4$$

$$\beta) \text{ θέση διαμέσου } \frac{v+1}{2} = \frac{10+1}{2} = 5,5$$

$$\delta = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{3+5}{2} = 4$$

$$\gamma) s^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^k v_i (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{10} \cdot 50 = 5$$

B2.

$$c \cdot v\% = \frac{s}{x} \cdot 100 = \frac{\sqrt{5}}{4} \cdot 100$$

$$c \cdot v\% > 10\%$$

Άρα δεν είναι ομοιογενές το δείγμα

Θέμα Γ

$$f(x) = x^2 - x + 1, x \in \mathbb{R}$$

Γ1.

$$f'(x) = 2x - 1$$

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

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow 2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$$

x	0	1/2	π
f'(x)	-		+
f(x)	↘		↗

Η f παρουσιάζει ολικό ελάχιστο στη θέση $x = \frac{1}{2}$ το $f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$.

Γ2.

$$\varepsilon: y = \lambda x + \beta$$

$$f'(2) = 2 \cdot 2 - 1 = 3 = \lambda$$

$$f(2) = 2^2 - 2 + 1 = 3$$

Η ε διέρχεται από το $A(2, f(2))$ άρα

$$y = \lambda x + \beta \Leftrightarrow 3 = 3 \cdot 2 + \beta \Leftrightarrow \beta = -3$$

Άρα η εξίσωση εφαπτομένης είναι $y = 3x - 3$.

Γ3.

$$\text{Τέμνει τον άξονα } x'x \text{ όταν } y = 0 \Leftrightarrow 0 = 3x - 3 \Leftrightarrow x = 1$$

Άρα στο σημείο $B(1,0)$ η εξίσωση εφαπτομένης τέμνει τον άξονα $x'x$

$$\text{Τέμνει τον άξονα } y'y \text{ όταν } x = 0 \Leftrightarrow y = -3$$

Οπότε στο σημείο $\Gamma(0,-3)$ η εξίσωση εφαπτομένης τέμνει τον άξονα $y'y$

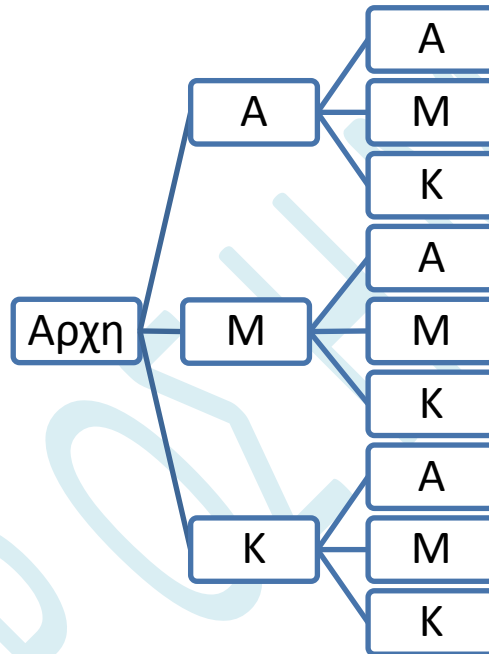
Γ4.

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

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

Θέμα Δ

Δ1.



Δ1. $\Omega = \{AA, AM, AK, MA, MM, MK, KA, KM, KK\}$

Δ2. $A = \{AM, MM, KM\}$

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

$$\Delta 3. \alpha) P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{1}{3}$$

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

$$A \cap B = \{AM, KM\}$$

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

$$A - B = \{MM\}$$

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

$$B - A = \{AK, MA, MK, KA\}$$

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

β) Αφού $\Gamma \cap A = \emptyset$ τότε το Γ δεν έχει κανένα κοινό στοιχείο με το A και αφού $\Gamma \cap B = \emptyset$ τότε το Γ δεν έχει κανένα κοινό στοιχείο με το B . Επομένως το Γ μπορεί να είναι

$$\Gamma = \emptyset \text{ με } P(\Gamma) = 0$$

$$\Gamma = \{AA\} \text{ με } P(\Gamma) = \frac{1}{9} \text{ ή}$$

$$\Gamma = \{KK\} \text{ με } P(\Gamma) = \frac{1}{9} \text{ ή}$$

$$\Gamma = \{AA, KK\} \text{ με } P(\Gamma) = \frac{2}{9}.$$

$$\text{Άρα } P(\Gamma) \leq \frac{2}{9}.$$



ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 11 -- ΠΕΙΡΑΙΑΣ -- 18532 -- ΤΗΛ. 210-4224752, 4223687

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΚΑΤΣΙΜΠΡΑΣ ΕΥΘΥΜΗΣ
ΜΠΑΞΕΒΑΝΙΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ
ΛΕΜΠΕΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ
ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΧΑΡΙΣΗ ΣΤΕΛΛΑ

ΟΡΟΣΗΜΟ