

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΙΟΥ 2014

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

A1) θεωρία σελ. 30 σχολικό βιβλίο

A2) θεωρία σελ. 13 σχολικό βιβλίο

A3) θεωρία σελ. 59 σχολικό βιβλίο

A4) Σ Λ Λ Λ Σ

ΘΕΜΑ Β

B1

Το πλήθος των πωλητών της εταιρείας είναι:

$$v = v_1 + v_2 + v_3 + v_4$$

$$v = 12 + 8 + 14 + 6$$

$$v = 40 \text{ πωλητές}$$

B2

κλάσεις	x_i	v_i	f_i	$x_i v_i$
[2,4)	3	12	0,30	36
[4,6)	5	8	0,20	40
[6,8)	7	14	0,35	98
[8,10)	9	6	0,15	54
		40	1	228

$$f_1 = \frac{v_1}{v} = \frac{12}{40} = 0,3$$

$$f_2 = \frac{v_2}{v} = \frac{8}{40} = 0,2$$

$$f_3 = \frac{v_3}{v} = \frac{14}{40} = 0,35$$

$$f_4 = \frac{v_4}{v} = \frac{6}{40} = 0,15$$

B3

$$\alpha) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i v_i}{v} = \frac{228}{4} = 5,7$$

Η μέση τιμή των πωλήσεων είναι 5700 €

$$\beta) \frac{V_2'}{6-4,5} = \frac{8}{6-4} \Leftrightarrow \frac{V_2'}{1,5} = \frac{8}{2} \Leftrightarrow 2V_2' = 12 \Leftrightarrow V_2' = 6$$

Άρα $V' = V_2' + V_3 + V_4 = 6 + 14 + 6 = 26$ πωλητές

Καραβέργος | Καραμανίδου | Πούλιος

ΘΕΜΑ Γ

$$f(x) = 4x^3 - \frac{7}{2}x^2 + x - 1 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$f'(x) = 12x^2 - 7x + 1$$

$$f'(x) = 0$$

$$12x^2 - 7x + 1 = 0$$

$$\Delta = 49 - 48 = 1$$

$$f'(x) > 0$$

$$12x^2 - 7x + 1 > 0$$

$$x \in (-\infty, \frac{1}{4}) \cup (\frac{1}{3}, +\infty)$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 1}{24} \quad \text{ή}$$

$$x = \frac{1}{3} \quad \text{ή} \quad x = \frac{1}{4}$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$	
f'(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↗	ΤΜ	↘	ΤΕ	↗

Γ1

$$P(K) = x_1 = \frac{1}{4} \quad \text{αφού } x_1 < x_2$$

$$P(A) = x_2 = \frac{1}{3}$$

Γ2

$$P(\Gamma) = P(K \cup A) \quad \underline{\text{Α.Π.Ν.}} \quad P(K) = P(A) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$$

$$P(\Delta) = P((K \cup A)') = 1 - P(K \cup A) = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\begin{aligned} P(E) &= P(A \cup \Pi') = P(A) + P(\Pi') - P(A \cap \Pi') = \\ &= P(A) + 1 - P(\Pi) - P(A - \Pi) = \\ &= P(A) + 1 - P(\Pi) - P(A) + P(A \cap \Pi) = \\ &= 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

Γ3

$$N(A) = N(\Pi) - 4$$

$$P(A) = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{N(\Pi) - 4}{N(\Omega)} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow N(\Pi) = \frac{N(\Omega) + 12}{3}$$

$$P(\Pi) = \frac{5}{12} \Leftrightarrow \frac{N(\Pi)}{N(\Omega)} = \frac{5}{12} \Leftrightarrow \frac{\frac{N(\Omega) + 12}{3}}{N(\Omega)} = \frac{5}{12} \Leftrightarrow N(\Omega) = 48$$



ΘΕΜΑ Δ

Δ₁: Αν ψ η άλλη πλευρά της βάσης ισχύει

$$\text{Περίμετρος βάσης} = 20 \Leftrightarrow 2x + 2\psi = 20 \Leftrightarrow x + \psi = 10 \Leftrightarrow \psi = 10 - x$$

$$E(x) = x \cdot \psi + 2(x + \psi) \cdot 5 \Leftrightarrow E(x) = x(10 - x) + 100$$

$$E(x) = -x^2 + 10x + 100 \quad x \in (0, 10)$$

$$E'(x) = -2x + 10$$

$$E'(x) = 0$$

$$-2x + 10 = 0$$

$$x = 5$$

$$E'(x) > 0$$

$$-2x + 10 > 0$$

$$-2x > -10$$

$$x < 5$$

x	0	5	10	
E'(x)		+	0	-
E(x)		↗	↓	↘
		T _M		

Για x = 5 dm το κουτί έχει μέγιστη επιφάνεια

Δ₂: α) $2S^2 - 5S + 2 = 0$

$$\Delta = 25 - 16 = 9$$

$$S_{1,2} = \frac{5 \pm 3}{4} \Rightarrow S = 2 \text{ ή } S = \frac{1}{2}$$

Αν $S = \frac{1}{2}$ $CV = \frac{1/2}{2} = \frac{1}{4} = 0,25 > 0,1$ μη ομοιογενές δείγμα (απορρίπτεται)

Αν $S = 2$ $CV = \frac{2}{2} = 1 > 0,1$ μη ομοιογενές δείγμα

Άρα $S = 2$

$$\beta) S^2 = \frac{1}{v} \left\{ \sum_{i=1}^v t_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^v t_i \right)^2}{n} \right\} \Leftrightarrow S^2 = \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} - \frac{\left(\sum_{i=1}^v t_i \right)^2}{v} \Leftrightarrow S^2 = \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} - \frac{\left(\sum_{i=1}^v t_i \right)^2}{v}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} - (\bar{x})^2 \Leftrightarrow 4 = \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} - 8^2 \Leftrightarrow \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} = 68$$

Άρα η μέση τιμή των X_i^2 είναι 68

Δ3

$$E(5) = -5^2 + 10 \cdot 5 + 100 = 125$$

$$E(9) = -9^2 + 10 \cdot 9 + 100 = 109$$

$$R = E(5) - E(9) = 125 - 109 = 16$$

Άρα $y_i > -4x_i + 9R + 1$

$$-x^2 + 10x + 100 > -4x + 9 \cdot 16 + 1$$

$$-x^2 + 14x - 45 > 0$$

$$x^2 - 14x + 45 < 0$$

$$\Delta = 196 - 180 = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{14 \pm 4}{2} \begin{cases} x=9 \\ \text{ή} \\ x=5 \end{cases}$$

x	0	5	9	10
$x^2 - 14x + 45$		+	-	+

άρα $x \in (5, 9)$

και αφού $5 = x_1 < x_2 < \dots < x_{14} < x_{15} = 9$

$B = \{x_2, \dots, x_{14}\}$ δηλαδή $N(B) = 13$

$$\text{Άρα } P(B) = \frac{N(B)}{N(\Omega)} = \frac{13}{15}$$

ΠΡΟΠΤΙΚΗ

Φροντιστήρια
Μέσης Εκπαίδευσης

Καραβέργος | Καραμανίδου | Πούλιος