

ΘΕΜΑ Α

A1. | Ανάδειξη σελ. 30

A2. | Ορισμός σελ. 13

A3. | σελ. 59

A4. | α) έωτο β) λάθος γ) λάθος δ) λάθος ε) έωτο

ΘΕΜΑ Β

B1. | Παρατηρούμε ότι: $v_1 = 12$, $v_2 = 8$, $v_3 = 14$, $v_4 = 6$
Άρα $v = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 = 40$

<u>B2.</u> κλάσεις	x_i	v_i	f_i	$x_i v_i$
[2, 4)	3	12	0,3	36
[4, 6)	5	8	0,2	40
[6, 8)	7	14	0,35	98
[8, 10)	9	6	0,15	54
Σύνολο		40	1	928

$$f_1 = \frac{v_1}{v} = \frac{12}{40} = 0,3 \quad f_2 = \frac{v_2}{v} = 0,2 \quad f_3 = \frac{v_3}{v} = 0,35 \quad f_4 = 0,15$$

$$\text{Άρα } f = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 1.$$

B3. | α) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i v_i}{v} = \frac{36 + 40 + 98 + 54}{40} = \frac{928}{40} = 5,7$

β) Επειδή οι κλάσεις είναι ανοιχτές κατανετηένες
έχουμε: $\frac{3}{4} v_2 + v_3 + v_4 = 6 + 14 + 6 = 26$ ηωτητες εραναν ηωτητες
τοολάχιστον 4,5 χωιάδων ευρω.

ΘΕΜΑ Γ

κ : κόκκινες Λ : άσπρες Π : πράσινες.

$P(\kappa) = x_1$ $P(\Lambda) = x_2$ όπου x_1, x_2 ζα.

Γ1] Η f είναι παραγωγισιμη στο \mathbb{R} οπότε:

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

πρέπει $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 12x^2 - 7x + 1 = 0$, $\Delta = 49 - 48 = 1$

$$x_1 = \frac{1}{3} \quad \text{και} \quad x_2 = \frac{1}{4}$$

και επειδή $x_1 < x_2$ έχουμε:

$$P(\Lambda) = x_2 = \frac{1}{3} \quad \text{και} \quad P(\kappa) = x_1 = \frac{1}{4}$$

- $P(\Lambda) + P(\kappa) + P(\Pi) = 1$ επειδή τα Λ, κ, Π είναι ανεξάρτητα γεγονότα
 $\Leftrightarrow P(\Pi) = \frac{5}{12}$

Γ2] Γ : κόκκινη ή άσπρη αφαίρα $P(\Gamma) = P(\kappa \cup \Lambda) = P(\kappa) + P(\Lambda) = \frac{7}{12}$

Δ : ούτε κόκκινη ούτε άσπρη $P(\Delta) = P[(\kappa \cup \Lambda)'] = 1 - P(\kappa \cup \Lambda) = \frac{5}{12}$

E : άσπρη ή να μην είναι πράσινη $P(E) = P(\Lambda \cup \Pi) =$

$$= P(\Lambda) + P(\Pi) - P(\Lambda \cap \Pi)$$

$$= P(\Lambda) + 1 - P(\Pi) - (P(\Lambda) - P(\Lambda \cap \Pi))$$

$$= P(\Lambda) + 1 - P(\Pi) - P(\Lambda) + P(\Lambda \cap \Pi)$$

$$= 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

Γ3] Έχουμε: $N(\Lambda) = N(\Pi) - 4 \Leftrightarrow \frac{N(\Lambda)}{N(\Omega)} = \frac{N(\Pi)}{N(\Omega)} - \frac{4}{N(\Omega)} \Leftrightarrow$

$$P(\Lambda) = P(\Pi) - \frac{4}{N(\Omega)} \Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{5}{12} - \frac{4}{N(\Omega)} \Leftrightarrow 4 = 5 - \frac{48}{N(\Omega)} \Leftrightarrow$$

$$N(\Omega) = 48$$

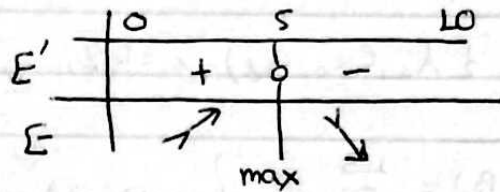
ΘΕΜΑ Δ

Δ1) $\Pi = 2x + 2y = 20 \Leftrightarrow x + y = 10$, $0 < x < 10$

$$\begin{aligned} E(x) &= x \cdot y + 2 \cdot 5x + 2 \cdot 5y = \\ &= (x+10)y + 10x \\ &= (x+10)(10-x) + 10x \\ &= -x^2 + 10x + 100 \end{aligned}$$

• $E'(x) = -2x + 10$

$E'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 5$



Λεα μέγιστη επιφάνεια για $x = 5$ dm

Δ2) α) $2s^2 - 5s + 2 = 0$

$\Delta = 9$, $s_{1,2} = \begin{cases} > 2 \text{ ΔΕΚΤΗ γιατι } CV > 1 \\ < 1/2 \text{ ΛΟΦ. γιατι } CV < 1 \end{cases}$

• Για $s = 2$: $CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} > 0,1$

• Για $s = \frac{1}{2}$: $CV = \frac{1/2}{16} < 0,1$

β) $s^2 = \frac{1}{v} \left[\sum_{i=1}^v t_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^v t_i \right)^2}{v} \right] \Leftrightarrow$

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^v t_i^2}{v} - (\bar{x})^2 \Leftrightarrow$$

$$s^2 = \bar{x}^2 - (\bar{x})^2 \Leftrightarrow$$

$$4 = \bar{x}^2 - 64 \Leftrightarrow$$

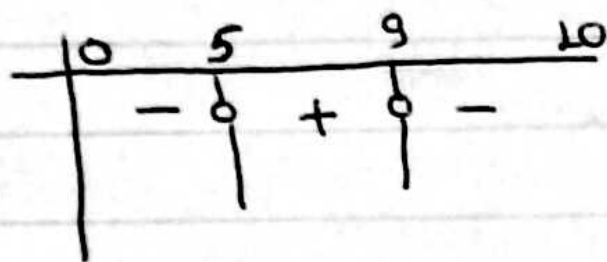
$$\bar{x}^2 = 68$$

$$\underline{\Delta 3.0} \quad R = E(x_{15}) - E(x_1) = E(9) - E(5) = 125 - 109 = 16$$

$$\text{Apa } y_i > -4x_i + 9 \cdot 16 + 1 \Leftrightarrow -x_i^2 + 10x_i + 100 > -4x_i + 145$$

$$\Leftrightarrow -x_i^2 + 4x_i - 45 > 0$$

$$\Delta = 16 \quad x_1 = 5 \quad \vee \quad x_2 = 9$$



$$\text{Apa } x_i \in (5, 9)$$

$$B = \{A_i(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, 15 / 5 < x_i < 9\}$$

$$\bullet N(B) = 13$$

$$\bullet N(\Omega) = 15$$

$$\left. \begin{array}{l} \bullet N(B) = 13 \\ \bullet N(\Omega) = 15 \end{array} \right\} P(B) = \frac{13}{15}$$