

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1. Σελ.30

A2. Σελ.13

A3. Σελ.59

A4. α)Σ β)Λ γ)Λ δ)Λ ε)Σ

**ΘΕΜΑ Β**

B1.  $v_1=12$   $v_2=8$   $v_3=14$   $v_4=6$

$$v_1+v_2+v_3+v_4=12+8+14+6=40$$

B2.

| ΚΛΑΣΕΙΣ | ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ<br>$x_i$ | ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ $v_i$ | ΣΧΕΤΙΚΗ<br>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ $f_i$ | $x_i f_i$ |
|---------|--------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| [2,4)   | 3                        | 12               | 0,3                        | 0.9       |
| [4,6)   | 5                        | 8                | 0.2                        | 1         |
| [6,8)   | 7                        | 14               | 0.35                       | 2.45      |
| [8,10)  | 9                        | 6                | 0.15                       | 1.35      |
| ΣΥΝΟΛΟ  |                          | 40               | 1                          | 5.7       |

B3.  $\bar{x} = \sum_{i=1}^4 x_i f_i = 5,7$

B4. Οι παρατηρήσεις κατανέμονται ομοιόμορφα οπότε στο [4.5,6) βρίσκονται 6 παρατηρήσεις .

Στο [6,8) βρίσκονται 14 παρατηρήσεις

Στο [8,10) βρίσκονται 6 παρατηρήσεις

Άρα τουλάχιστον 4,5 χιλιάδες ευρώ έκαναν:  $6+14+6= 26$  πωλητές.

**ΘΕΜΑ Γ**

$$P(K) = x_1$$

$$P(A) = x_2$$

Γ1)

$$f'(x) = 12x^2 - 7x + 1, x \in \mathbb{R}, x_1 < x_2$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \Delta = 49 - 48 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 1}{24} = \begin{cases} \frac{8}{24} = \frac{1}{3} \\ \frac{6}{24} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

Αφού  $x_1 < x_2$  έχω  $x_1 = \frac{1}{4}$   $x_2 = \frac{1}{3}$

Άρα  $P(K) = \frac{1}{4}$ ,  $P(A) = \frac{1}{3}$

Άρα  $P(\Pi) = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$

Γ2)  $P(\Gamma) = P(K \cup A) = P(K) + P(A) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

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

$P(E) = P(A \cup \Pi') = P(A) + P(\Pi') - P(A \cap \Pi') =$

$P(A) + 1 - P(\Pi) - P(A - \Pi) = P(A) + 1 - P(\Pi) - P(A) = 1 - P(\Pi) = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

Γ3)  $N(A) = N(\Pi) - 4 \Rightarrow \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{N(\Pi)}{N(\Omega)} - \frac{4}{N(\Omega)} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{5}{12} - \frac{4}{N(\Omega)} \Leftrightarrow \frac{4}{N(\Omega)} = \frac{5}{12} - \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{4}{N(\Omega)} = \frac{1}{12} \Leftrightarrow N(\Omega) = 48$

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Π<sub>βασης</sub> = 20. Άρα,  $2x + 2y = 20 \Leftrightarrow y = 10 - x$



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

$$E(x) = E_{\text{παράπλευρης}} + E_{\text{βάσης}} = 20 \cdot 5 + xy = 100 + x(10-x) = -x^2 + 10x + 100$$

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

$x \in (0, 5]$  η  $E(x)$  είναι γνησίως αύξουσα και για  $x \in [5, 10)$  η  $E(x)$  είναι γνησίως φθίνουσα. Άρα παρουσιάζει ολικό μέγιστο στη θέση  $x=5$   $E(5)=125$  που είναι η μέγιστη επιφάνεια.

Δ2.α) Το τριώνυμο έχει ρίζες 2 και 5. Για  $s = \frac{1}{2}$   $CV = \frac{1}{16} < 0.1$  Απορρίπτεται

Για  $s=2$   $CV = \frac{2}{8} = 0,25 > 0.1$  Δεκτή. Άρα  $s=2$ .

$$\beta) s^2 = \frac{1}{v} \left( \sum_{i=1}^v t_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^v t_i)^2}{v} \right) = \frac{1}{v} \left( \sum_{i=1}^v t_i^2 \right) - (\bar{x})^2 \Leftrightarrow 4 = 1/v \left( \sum_{i=1}^v t_i^2 \right) - 64 \Leftrightarrow 1/v \left( \sum_{i=1}^v t_i^2 \right) = 68$$

Δ3) Αφού  $E(x)$  γνησίως φθίνουσα στο  $[5, 9]$  και  $E(5) > E(9)$

$$\text{Επομένως } R = E(5) - E(9) = 125 - 109 = 16$$

$$y_i > -4x_i + 145 \Leftrightarrow -x_i^2 + 14x_i - 45 > 0$$

$$x_i \in (5, 9)$$

$$B = \{x_2, x_3, \dots, x_{14}\}$$

$$\text{Άρα } P(B) = \frac{13}{15}$$

## ΟΡΟΣΗΜΟ

ΛΙΑΚΟΥΡΑ ΕΛΕΝΗ

ΜΠΑΞΕΒΑΝΙΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ

ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΚΑΤΣΙΜΠΡΑΣ ΕΥΘΥΜΗΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΠΑΛΙΟΥΡΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΤΟΥ ΑΣΠΑΣΙΑ-ΣΤΥΛΙΑΝΗ

ΛΕΜΠΕΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ