

**Ενδεικτικές απαντήσεις μαθηματικών και στοιχείων στατιστική γενικής παιδείας νέο και παλαιό σύστημα**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Σελ. 150 σχολικού βιβλίου

**A2.** Σελ. 87, 88 σχολικού βιβλίου

**A3.** Σελ. 14 σχολικού βιβλίου

**A4.**

α)Σ    β)Λ    γ)Σ    δ)Σ    ε)Λ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

$$A = \mathcal{R}$$

$$f'(x) = x^2 - 5x + 6$$

$$\Delta = 1$$

$$x = 2 \text{ ή } x = 3$$

$x$	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	+	-	+	
$f(x)$	↗	↘	↗	

Τοπικό μέγιστο στο  $x=2$  το  $f(2) = \frac{11}{3}$

Τοπικό ελάχιστο στο  $x=3$  το  $f(3) = \frac{7}{2}$

**B2.**

Η εξίσωση της εφαπτομένης της  $C_f$  στο  $A(0, f(0))$  είναι:

$$y - f(0) = f'(0)(x - 0)$$

$$y + 1 = 6x$$

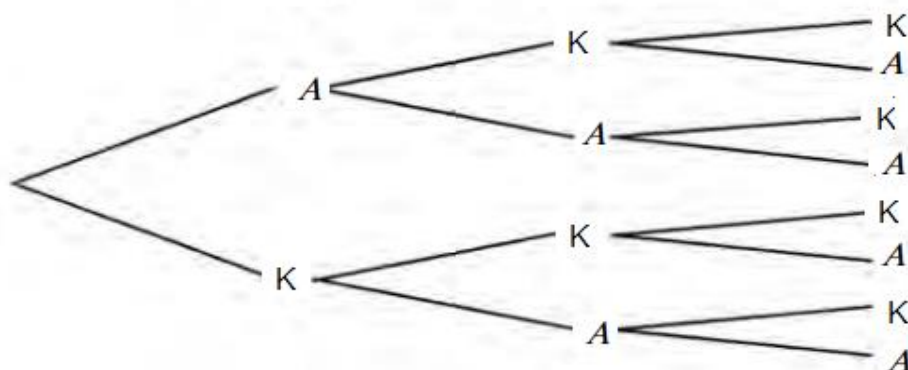
$$y = 6x - 1$$

**B3.**

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f'(x) - 12}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 5x - 6}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x + 1)(x - 6)}{x + 1} = -7$$

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**



Ο δειγματικός χώρος είναι  $\Omega = \{KKA, KKA, KAK, KAA, AKK, AKK, AKA, AAA\}$

**Γ2.**  $A = \{KKA, KKA, KAK, KAA\}$

$$B = \{KKA, KKA, AKK, KAK\}$$

$$\Gamma = \{KKA, KKA, AAK, AAA\}$$

**Γ3.** α)  $\Delta = \{KKA, KKA, KAK\}$

$$P(\Delta) = \frac{N(\Delta)}{N(\Omega)} = \frac{3}{8}$$

$$E = \{KKA, KKA, KAK, KAA, AKK\}$$

$$P(E) = \frac{N(E)}{N(\Omega)} = \frac{5}{8}$$

$$Z = \{AAK, AAA\}$$

$$P(Z) = \frac{N(Z)}{N(\Omega)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\beta) H = (A \cup B)'$$

$$P(H) = P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\Theta = (A - B) \cup (B - A)$$

$$P(\Theta) = P((A - B) \cup (B - A)) = P(A \cup B) - P(B \cap A) = \frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$x_2 = \frac{8+c+8+2c}{2} \Leftrightarrow 14 = \frac{16+3c}{2} \Leftrightarrow 28 = 16+3c \Leftrightarrow c = 4$$

Δ2.

$$\bar{x} = 14 \Leftrightarrow \frac{\sum_{i=1}^4 x_i \cdot v_i}{v} = 14 \Leftrightarrow \frac{10 \cdot 20 + 14 \cdot 15 + 18 \cdot 10 + 22 \cdot v_4}{45 + v_4} = 14 \Leftrightarrow$$

$$v_4 = 5$$

Χρόνος σε λεπτά	$x_i$	$v_i$
[8,12)	10	20
[12,16)	14	15
[16,20)	18	10
[20,24)	22	5
Σύνολο		50

**Δ3.**

Αφού οι παρατηρήσεις της 1<sup>ης</sup> κλάσης κατανέμονται με όμοιο τρόπο και γνωρίζω ότι  $v_1 = 20$  ισχύει:

$$\frac{12-8}{12-9} = \frac{20}{v_1'} \Leftrightarrow \frac{4}{3} = \frac{20}{v_1'} \Leftrightarrow v_1' = 15$$

Επομένως οι υπολογιστές που χρειάστηκαν τουλάχιστον 9min για να τρέξουν το πρόγραμμα έχουμε :  $v_1' + v_2 + v_3 + v_4 = 15 + 15 + 10 + 5 = 45$

**Δ4.**

$$s^2 = \frac{1}{v} \cdot \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 v_i = \frac{1}{50} [(10-14)^2 \cdot 20 + (14-14)^2 \cdot 15 + (18-14)^2 \cdot 10 + (22-14)^2 \cdot 5] =$$

$$\frac{1}{50} (320 + 160 + 320) = \frac{1}{50} \cdot 800 = 16 \Leftrightarrow s = \sqrt{16} = 4$$

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} > 0,1$$

Άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές.

**Δ5.**

Οι παρατηρήσεις πολ/ζονται με 80%

Άρα  $\bar{y} = 0,8\bar{x}$  και  $s_y = 0,8s_x$

$$\text{Άρα } CV_y = \frac{0,8s}{0,8\bar{x}} = CV$$

Οπότε το δείγμα παραμένει ανομοιογενές

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΜΠΑΞΕΒΑΝΙΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ**

**ΚΑΤΣΙΜΠΡΑΣ ΕΥΘΥΜΗΣ ΛΕΜΠΕΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ**



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

**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΜΑΡΙΑ ΑΝΔΡΙΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**

**ΧΑΡΙΣΗ ΣΤΕΛΛΑ**

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΡΑΦΗΝΑΣ**

**ΛΙΑΚΟΥΡΑ ΕΛΕΝΗ**

**ΚΑΠΡΑΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΛΑΚΗΣ ΘΑΝΑΣΗΣ**

ΟΡΟΣΗΜΟ