ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

& ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: *20/05/2016*

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΠΡΟΧΕΙΡΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Θεμα Α

Α1. Σχ. βιβλίο σελ. 150 - 151

Α2. Σχ. βιβλίο σελ. 87

Α3. Σχ. βιβλίο σελ. 14

Α4.

α) Σ β) Λ γ) Σ δ) Σ ε) Λ

Θέμα Β

$$f(x)=\frac{x^3}{3}-\frac{5}{2}x^2+6x-1$$

$$f'(x)=3\,\frac{x^2}{3}-2\,\frac{5}{2}x+6$$

$$=x^2-5x+6$$

$$f'(x)=0 \Leftrightarrow x^2-5x+6=0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \boxed{x=2} \text{ ή } \boxed{x=3}$$

x	$-\infty$	2		3	$+\infty$
f'	+	0	−	0	+
f	↗		↘		↗

Η f είναι γν. φθίνουσα στο $[2,3]$

Η f είναι γν. αύξουσα στα $(-\infty,2]$ και $[3,+\infty)$

Η f εμφανίζει τοπ. μέγιστο στο $x_1=2$ το $f(2)=\frac{11}{3}$

Η f εμφανίζει τοπ. ελάχιστο στο $x_2=3$ το $f(3)=\frac{7}{2}$

B2 $f(0)=-1$ $\quad f'(0)=6$

Ψάχνουμε εξίσωση της μορφής $y=\lambda x+\beta$

όπου $\lambda=f'(0)=6$ Άρα έχουμε $y=6x+\beta$

Το σημείο $(0,-1)$ την επαληθεύει επομένως

έχουμε $-1 = 6\cdot 0 + \beta \Leftrightarrow \boxed{\beta = -1}$

Άρα $y = 6x - 1$ η ζητούμενη ευθεία.

B3) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{f(x)-12}{x+1} = \lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^2-5x+6-12}{x+1}$

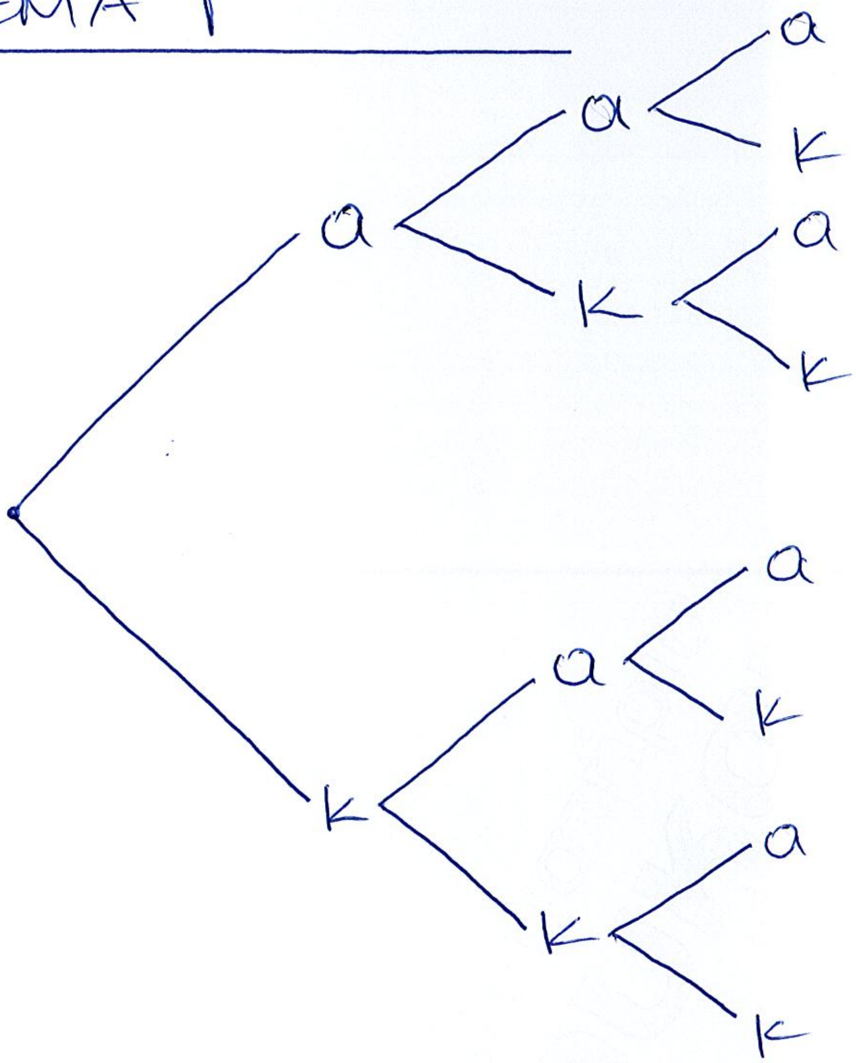
$= \lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^2-5x-6}{x+1} = \lim\limits_{x\to -1} \dfrac{\cancel{(x+1)}(x-6)}{\cancel{x+1}} = \lim\limits_{x\to -1} (x-6)$

$= -1-6 = -7$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & -6 & -1 \\ \downarrow & -1 & 6 & \\ \hline 1 & -6 & \boxed{0} & \end{array}$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1



$\underline{\Omega} = \{ααα, αακ, ακα, ακκ, καα, κακ, κκα, κκκ\}$

Γ2. $A = \{καα, κακ, κκα, κκκ\}$

$B = \{ακκ, κακ, κκα, κκκ\}$

$\Gamma = \{ααα, αακ, κκα, κκκ\}$

Γ3. α.

$\Delta = A \cap B = \{\kappa\alpha\kappa, \kappa\kappa\alpha, \kappa\kappa\kappa\}$

$E = A \cup B = \{\kappa\alpha\kappa, \kappa\kappa\alpha, \kappa\kappa\kappa, \kappa\alpha\alpha, \alpha\kappa\kappa\}$

$Z = \Gamma - E = \{\alpha\alpha\alpha, \alpha\alpha\kappa\}$

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

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

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

β. $P(H) = P((A \cup B)') = P(E') = 1 - P(E) =$

$= 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$

$P(\Theta) = P((A-B) \cup (B-A)) \overset{*}{=}$

$= P(A-B) + P(B-A) =$

$= P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) =$

$= \frac{4}{8} + \frac{4}{8} - 2 \cdot \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

* Τα $A-B$, $B-A$ είναι ασυμβίβαστα.

Θεμα Δ

Δ1 Εστω $[8, 8+c)$, $[8+c, 8+2c)$, $[8+2c, 8+3c)$ $[8+3c, 8+4c)$ οι κλάσεις

Ισχύει ότι: $x_2 = 14 \Leftrightarrow \dfrac{8+c+8+2c}{2} = 14 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 16 + 3c = 28 \Leftrightarrow 3c = 12 \Leftrightarrow c = 4$

Δ2

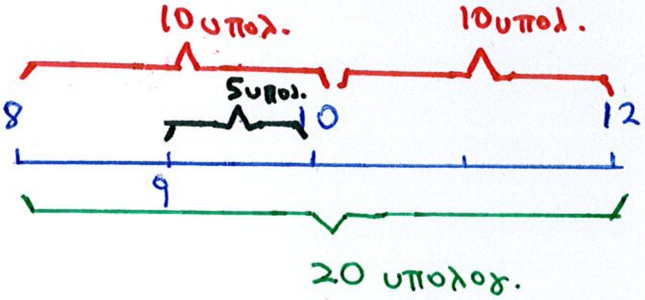
Χρονος	x_i	v_i	$x_i v_i$	$(x_i-\bar{x})^2$	$v_i(x_i-\bar{x})^2$
$[8,12)$	10	20	200	16	320
$[12,16)$	14	15	210	0	0
$[16,20)$	18	10	180	16	160
$[20,24)$	22	$v_4=5$	$22 \cdot v_4 = 110$	64	320
Συν		50	700		800

$\bar{X} = 14 \Leftrightarrow \dfrac{200+210+180+22v_4}{20+15+10+v_4} = 14 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \dfrac{590+22v_4}{45+v_4} = 14 \Leftrightarrow 590+22v_4 = 630+14v_4$

$\iff 8V_4 = 40 \iff V_4 = 5.$

Δ3)



Οι τιμές είναι ομοιόμορφα κατανεμημινες συνεπώς από 8 − 12 έχουμε 20 υπολογιστές άρα από 9 − 12 έχουμε τα $\frac{3}{4}$ της ολόκλης δηλαδή 15 υπολογιστές.

Συνεπώς τουλάχιστον 9 λεπτά χρειάστηκαν:

$15 + 15 + 10 + 5 = 45$ υπολογιστές.

Δ4 | Συμπληρ. τον πίνακα του Δ2. κατάλληλα

Έχουμε:

$$S^2 = \frac{\sum_{1}^{4} (x_i - \bar{x})^2 v_i}{v} = \frac{800}{50} = 16$$

$$S = 4$$

$$C \cdot V = \frac{S}{|\bar{x}|} = \frac{4}{14} = 0{,}28 = 28\%$$

Το δείγμα δεν είναι ομοιογενές

Δ5) Ο χρόνος κάθε υπολογιστή πολ/ται με 0,8. Από βασική εφαρμογή του σχολικού έχουμε ότι η νέα μέση τιμή κ τυπ. απόκλιση θα είναι:

$$\overline{X}' = 0{,}8 \cdot \overline{X} = 0{,}8 \cdot 14 = 11{,}2$$

$$S' = 0{,}8 \cdot S = 3{,}2$$

$$C.V' = \frac{S'}{|\overline{X}'|} = \frac{3{,}2}{11{,}2} = 0{,}28 = 28\%$$

Το νέο δείγμα δεν είναι ομοιογενές.