

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1°

Α. Θεωρία, σελ. 151
Β. α) θεωρία, σελ. 59
β) θεωρία, σελ. 59

Γ. α) Σ
β) Λ
γ) Λ
δ) Λ

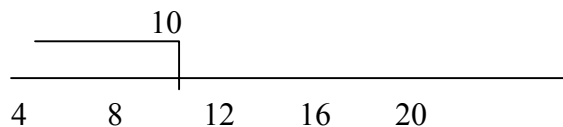
ΘΕΜΑ 2°

α) Κλάσεις βαθμολογίας

$[)$	x_i	v_i	f_i	N_i	F_i	$x_i v_i$
$[4,8)$	6	5	0,1	5	0,1	30
$[8,12)$	10	10	0,2	15	0,3	100
$[12,16)$	14	25	0,5	40	0,8	350
$[16,20)$	18	10	0,2	50	1	180
Σύνολο		50	1			660

$$\beta) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i v_i}{50} = \frac{660}{50} = 13,2$$

γ) α' τρόπος



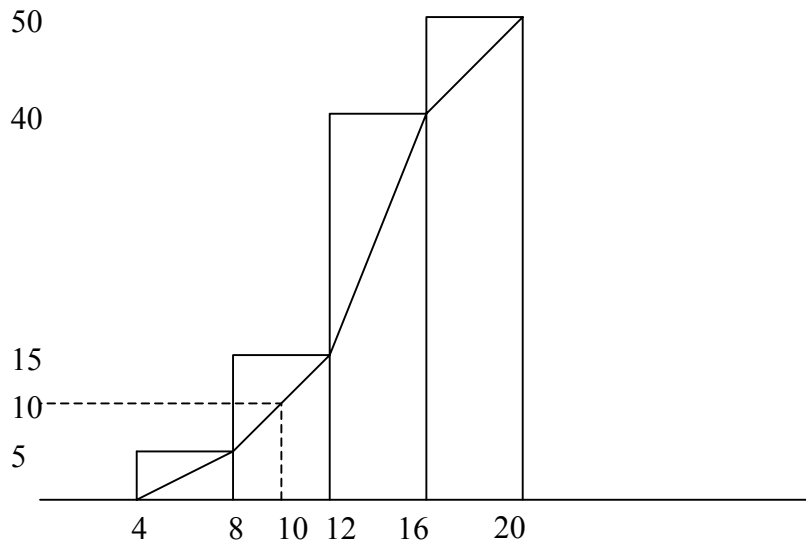
από $[4,8)$ έχουν 5 μαθητές

από $[8,12)$ έχουν 10 μαθητές άρα από 8 –10 έχουν 5 μαθητές.

Δηλαδή Σύνολο 10 μαθητές

β' τρόπος

N_i



Από το ιστόγραμμα 10 μαθητές έχουν βαθμό μέχρι και 10.

γ' τρόπος

(Αν η κατανομή δεν θεωρηθεί ομοιόμορφη). Έστω x μαθητές έχουν βαθμό από 8 – 10 άρα $0 \leq x \leq 10$. Προσθέτουμε και τους 5 μαθητές της $[4, 8)$, δηλαδή $5 \leq x+5 \leq 15$. Δηλαδή οι μαθητές με βαθμό μέχρι και 10 είναι τουλάχιστον 5 το πολύ 15.

ΘΕΜΑ 3^ο

$$\alpha) \kappa = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x-15}{x^2-6x+5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{3(x-5)}{(x-5)(x-1)} = \frac{3}{5-1} = \frac{3}{4}$$

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

$$\Delta = 36 - 20 = 16$$

$$x = \frac{6+4}{2} = 5$$

$$\beta) \text{ Από i) ισχύει } P(A \cup B) = \frac{7}{8}$$

$$\text{ισχύει } A \cap B \subseteq B \Rightarrow P(A \cap B) \leq P(B)$$

$$x = \left\{ \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{4} \right\}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \text{ και } P(B) = \frac{3}{4} \quad \left(\frac{1}{2} < \frac{3}{4} \right)$$

Η τιμή $\frac{5}{4}$ απορρίπτεται γιατί είναι μεγαλύτερη της μονάδας

γ) Από τον προσθετικό νόμο, ισχύει:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Leftrightarrow \frac{7}{8} = P(A) + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{7}{8} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = P(A) \Leftrightarrow \frac{5}{8} = P(A)$$

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

ΘΕΜΑ 4^ο

$$A) f'(x) = -\frac{1}{x^2}, f'(1) = -1, f(1) = 1$$

1^{ος} τρόπος

$$y - f(1) = f'(1)(x - 1) \Leftrightarrow y - 1 = -1(x - 1) \Leftrightarrow y - 1 = -x + 1 \Leftrightarrow y = -x + 2$$

2^{ος} τρόπος

Η ευθεία $y = \lambda x + \beta^{(1)}$ έχει συντελεστή διεύθυνσης $\lambda = f'(1) = -1$ και διέρχεται από το $(1, 1)$ άρα η (1) γίνεται $1 = -1 \cdot 1 + \beta \Leftrightarrow 1 + 1 = \beta \Leftrightarrow \beta = 2$

Άρα η εξίσωση εφαπτομένης είναι $y = -x + 2$

β) έστω $M\left(x, \frac{1}{x}\right)$ το σημείο της γραφικής παράστασης. Έστω $A(0, y)$ το σημείο στο οποίο η παράλληλη προς τον xx' τέμνει τον Oy . Έστω $B(x, 0)$ το σημείο στο οποίο η παράλληλη προς τον yy' τέμνει τον Ox . Η περίμετρος είναι ίση με

$$2(OA) + 2(OB) = 2x + 2y \cdot \left(y = \frac{1}{x}\right)$$

$$\Pi(x) = \text{Περίμετρος} = 2x + 2y = 2x + 2 \frac{1}{x}$$

$$\Pi'(x) = 2 - \frac{2}{x^2} = \frac{2x^2 - 2}{x^2} = \frac{2(x^2 - 1)}{x^2}$$

$$\Pi'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$$

$x = -1$ απορρίπτεται γιατί $x > 0$ άρα $y = \frac{1}{x} = 1$. Το σημείο M έχει

συντεταγμένες $(1, 1)$

x	0	1	$+\infty$
$\Pi'(x)$	-	+	
$\Pi(x)$	γνησίως φθίνουσα	γνησίως αύξουσα	

ελάχιστο

γ) $y = -x + 2$ (εξίσωση εφαπτομένης). Οι τετμημένες των 5 διαφορετικών σημείων συνδέονται μεταξύ τους με την σχέση $y_i = -x_i + 2$

Ισχύει: $\bar{y} = -\bar{x} + 2 = -5 + 2 = -3$

$Sy = |-1| \cdot Sx = 1 \cdot 2 = 2$

Τις απαντήσεις επιμελήθηκαν οι καθηγητές των φροντιστηρίων ΒΑΚΑΛΗ.