

ΤΡΙΤΗ 25 ΜΑΪΟΥ 2004

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ



ΘΕΜΑ 1ο

- A. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελ. 28
B. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελ. 16
Γ. α. Λάθος β. Λάθος γ. Σωστό
Δ. α. 4 β. 2 γ. 1

ΘΕΜΑ 2ο

- A. Πρέπει (i) $x \geq 0$ και
(ii) $\sqrt{x} \neq \sqrt{3}$

δηλ $x \neq 3$

Άρα $A_f = [0, 3) \cup (3, +\infty)$.

- B. Για $x \in [0, 3) \cup (3, +\infty)$ έχουμε:

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} = \frac{(x-1)(x-3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{(\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3})} = \\ &= \frac{(x-1)(x-3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{x-3} = (x-1)(\sqrt{x} + \sqrt{3}) \end{aligned}$$

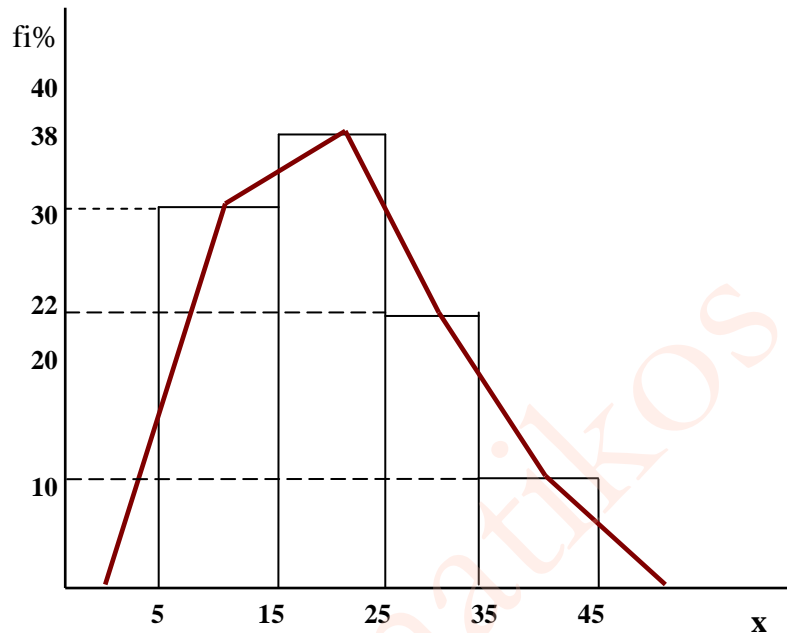
Οπότε $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} [(x-1) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{3})] =$
 $= (3-1) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$



A.

	x_i	v_i	$f_i \%$	N_i	$F_i \%$
[5, 15)	10	60	30	60	30
[15, 25)	20	76	38	136	68
[25, 35)	30	44	22	180	90
[35, 45)	40	20	10	200	100
		200	100		

B.



Γ.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{v} \sum_{i=1}^4 v_i x_i = \frac{10 \cdot 60 + 76 \cdot 20 + 30 \cdot 44 + 40 \cdot 20}{200} = \\ &= \frac{600 + 1520 + 1320 + 800}{200} = \frac{4240}{200} = 21,2 \text{ Km} \end{aligned}$$

Δ. Είναι $v_3 + v_4 = 44 + 20 = 64$ χιλιάδες οχήματα.

ΘΕΜΑ 4ο

A. Η συνάρτηση f είναι ορισμένη και παραγωγίσιμη σ' όλο το \mathbb{R} ως πολυωνυμική με $f'(x) = 6x^2 - 5x + 1$

Έτσι έχουμε

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 5x + 1 = 0 \Leftrightarrow \left(x = \frac{1}{3} \text{ ή } x = \frac{1}{2} \right)$$

x	$-\infty$	$1/3$	$1/2$	$+\infty$	
$f'(x)$	+	○	-	○	+
$f(x)$	↗		↘		↗

Τ. μεγ. Τ. ελαχ.

Επομένως $P(A) = \frac{1}{2}$ και $P(B) = \frac{1}{3}$

B. Για τις τιμές των $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ και $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ βρίσκουμε:

i. $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

ii. $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

iii. $P[(A \cap B)^c] = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

iv. Τα ενδεχόμενα $A-B$, $B-A$ είναι ασυμβίβαστα σύμφωνα με την εφαρμογή 2 σελ. 153 σχολ. βιβλίου.

$$P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A - B) + P(B - A) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) =$$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2}.$$