

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ – 2004**

**ΘΕΜΑ 1°**

**A.** ΘΕΩΡΙΑ Σχ. Βιβλ.

**B.** ΘΕΩΡΙΑ Σχ. Βιβλ.

**Γ.** α. Λάθος  
 β. Λάθος  
 γ. Σωστό

**Δ.** α → 4  
 β → 2  
 γ → 1

**ΘΕΜΑ 2°**

**A.** Πρέπει  $x \geq 0$  και  $\sqrt{x} - \sqrt{3} \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \neq \sqrt{3} \Rightarrow x \neq 3$ , άρα το πεδίο ορισμού της  $f$  είναι το  $[0,3) \cup (3, +\infty)$ .

**B.**

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} = \frac{(x-1)(x-3)}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{x} + \sqrt{3}}{\sqrt{x} + \sqrt{3}} = \frac{(x-1)(x-3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{x-3} = (x-1)(\sqrt{x} + \sqrt{3})$$

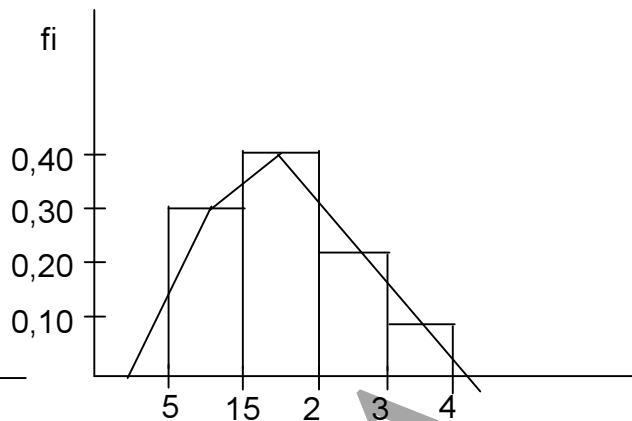
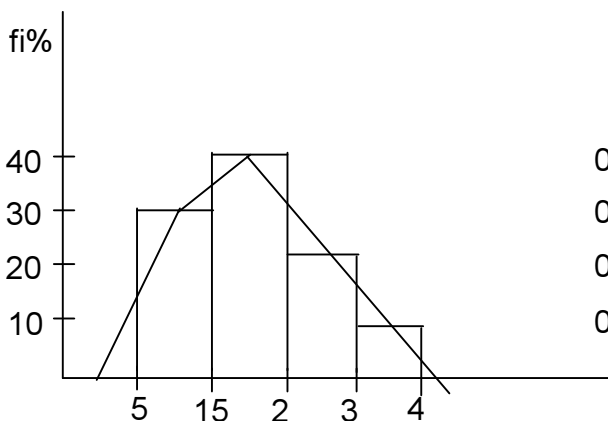
Άρα  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2(\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$

**ΘΕΜΑ 3°**

**A.**

Κλάσεις	$x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i\%$	$v_i \cdot x_i$
[5,15)	10	60	30	60	30	600
[15,25)	20	76	38	136	68	1520
[25,35)	30	44	22	180	90	1320
[35,45)	40	20	10	200	100	800
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	-	200	100	-	-	4240

**B.**



Γ.  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 v_i \cdot x_i}{v} = \frac{4240}{200} = \frac{212}{10} = 21,2$

Δ. Από τον πίνακα βλέπουμε ότι στις κλάσεις [25,35) και [35,45) έχουμε:  $44 + 20 = 64$  χιλιάδες οχήματα.

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Α.  $f(x) = 2x^3 - \frac{5}{2}x^2 + x + 10$

Η f είναι παραγωγίσιμη στο IR με  $f'(x) = 6x^2 - 5x + 1$ .

Είναι  $f'(x) = 0 \Rightarrow 6x^2 - 5x + 1 = 0$ .

$\Delta = 25 - 24 = 1 > 0$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{12} = \begin{cases} x_1 = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Οπότε:

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

Για  $x = 1/3$  η f έχει τοπικό μέγιστο το  $f(1/3)$

Για  $x = 1/2$  η f έχει τοπικό ελάχιστο το  $f(1/2)$

Άρα  $P(A) = 1/2$  και  $P(B) = 1/3$

**B.** i)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

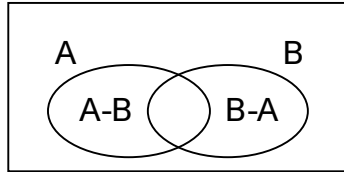
$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

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

$$\text{Ii) } P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\text{Iii) } P[(A \cap B)'] = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}.$$

IV)



Αφού  $(A-B) \cap (B-A) = \emptyset$ , τα  $A-B$ ,  $B-A$  είναι ασυμβίβαστα.

$$\text{Άρα } P[(A-B) \cup (B-A)] = P(A-B) + P(B-A) = \frac{1}{3} + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ  
ΜΕΤΑΒΑΣΗ