

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Θεωρία βιβλίου σελ. 28

**B.** Θεωρία βιβλίου σελ. 16

**Γ.** α. Λάθος β. Λάθος γ. Σωστό

**Δ.** α. 4 β. 2 γ. 1

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

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

**A.** Πρέπει  $x \geq 0$  και  $\sqrt{x} - \sqrt{3} \neq 0$

Άρα  $D_f = [0,3) \cup (3,+\infty)$

**B.**

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)(x-3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{(\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3})} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)(x-3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{x-3} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} [(x-1)(\sqrt{x} + \sqrt{3})] = (3-1)(\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

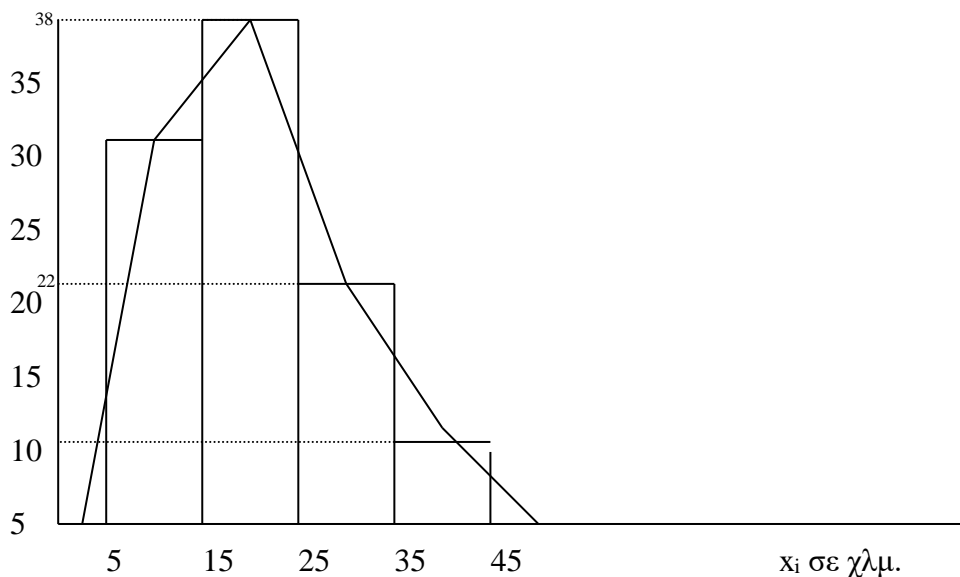
**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A.**

Κλάσεις σε χλμ	Κέντρο κλάσης $x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i\%$
[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
Σύνολο		200	100		

**B.**

$f_i\%$



$$\begin{aligned} \Gamma. \bar{x} &= \frac{10 \cdot 60 + 20 \cdot 76 + 30 \cdot 44 + 40 \cdot 20}{200} \\ &= \frac{600 + 1520 + 1320 + 800}{200} \\ &= \frac{4240}{200} = 21,2 \text{ χλμ} \end{aligned}$$

Δ. Όσα ανήκουν στις δύο τελευταίες κλάσης άρα  $v_3 + v_4 = 44 + 20 = 64$  χιλ. Αυτοκίνητα. Άρα 64.000 αυτοκίνητα διανύουν τουλάχιστον 25 χιλιόμετρα.

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

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

$$f'(x) = 6x^2 - 5x + 1$$

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

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ ή } x = \frac{1}{3}$$

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{3} \text{ ή } x > \frac{1}{2}$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
f'(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↗		↘		↗

Άρα f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο  $x_1 = \frac{1}{3}$  και τοπικό ελάχιστο στο  $x_2 = \frac{1}{2}$

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

B.  $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$

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

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

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

ii.  $P(A - B) = P(A) - P(\cap B) \Leftrightarrow$

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

iii.  $P[(A \cap B)'] = 1 - P(A \cap B) \Leftrightarrow P[(A \cap B)'] = 1 - \frac{1}{6} \Leftrightarrow$

$$P[(A \cap B)'] = \frac{5}{6}$$

iv.  $P[(A-B) \cup (B-A)] = (A-B, B-A \text{ ασυμβίβαστα})$

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

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

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \Leftrightarrow$$

$$P[(A-B) \cup (B-A)] = \frac{1}{2}$$

