ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελ. 28
Β. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελ. 16 τα μαύρα γράμματα.
Γ. **α)** Λ **β)** Λ **γ)** Σ
Δ. **α)** 4 **β)** 2 **γ)** 1

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Πρέπει : $\begin{cases} x \geq 0 \text{ και} \\ \sqrt{x} - \sqrt{3} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \text{ και} \\ \sqrt{x} \neq \sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \text{ και} \\ x \neq 3 \end{cases}$, οπότε: $A = [0,3) \cup (3,+\infty)$

Β. $\lim\limits_{x\to 3} f(x) = \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \overset{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{(x^2 - 4x + 3)\left(\sqrt{x} + \sqrt{3}\right)}{\left(\sqrt{x} - \sqrt{3}\right)\left(\sqrt{x} + \sqrt{3}\right)} = \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{(x-3)(x-1)\left(\sqrt{x} + \sqrt{3}\right)}{x-3} =$

$= \lim\limits_{x\to 3}\left[(x-1)\left(\sqrt{x} + \sqrt{3}\right)\right] = 2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

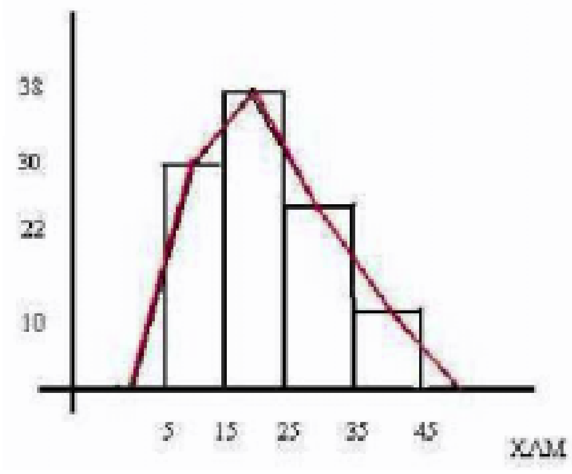
ΘΕΜΑ 3ο

Α.

Κλάσεις σε χλμ.	Κέντρο κλάσης x_i	Συχνότητα v_i σε χλμ.	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική Συχνότητα N_i σε χλμ.	Αθρ. Σχετ. Συχνότητα $F_i\%$
[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		

Β. Το ιστόγραμμα **(x_i, f_i%)** και το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων είναι:

Σχετική συχνότητα $f_i\%$



Γ. $\bar{x} = \dfrac{10 \cdot 60 + 20 \cdot 76 + 30 \cdot 44 + 40 \cdot 20}{200} = \dfrac{4240}{200} = 21{,}2$

Δ. Τα οχήματα που διανύουν απόσταση τουλάχιστον 25 χιλιομέτρων είναι: 44+20=64 χιλιάδες οχήματα.

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Επειδή η f είναι πολυωνυμική έχει πεδίο ορισμού Α= $\mathbb{R}$.
Μελετούμε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα:

$f'(x) = 6x^2 - 5x + 1$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ και $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 5x + 1 = 0 \Leftrightarrow \left\{ x = \dfrac{1}{2} \text{ ή } x = \dfrac{1}{3} \right.$

x	$-\infty$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		$\nearrow$	τ.μ.	$\searrow$	τ.ε.	$\nearrow$	

Παρατηρούμε ότι στο $x = \dfrac{1}{3}$ η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο και στο $x = \dfrac{1}{2}$ τοπικό ελάχιστο. Άρα από τα δεδομένα είναι: $P(A) = \dfrac{1}{2}$ και $P(B) = \dfrac{1}{3}$.

Β. Από τους κανόνες λογισμού των πιθανοτήτων έχουμε:

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

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

iii. $P[(A \cap B)'] = 1 - P(A \cap B) = 1 - \dfrac{1}{6} = \dfrac{5}{6}$

iv. $P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) =$

$= \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{3} - \dfrac{2}{6} = \dfrac{3}{6} + \dfrac{2}{6} - \dfrac{2}{6} = \dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$

Επιμέλεια απαντήσεων
Ευάγγελος Σακαρίκος
Μαθηματικός