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. $\lim\limits_{x\to3} f(x) = \lim\limits_{x\to3} \dfrac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \overset{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim\limits_{x\to3} \dfrac{(x^2 - 4x + 3)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{(\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3})} = \lim\limits_{x\to3} \dfrac{(x-3)(x-1)(\sqrt{x} + \sqrt{3})}{x-3} =$

$= \lim\limits_{x\to3} \left[(x-1)(\sqrt{x} + \sqrt{3})\right] = 2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

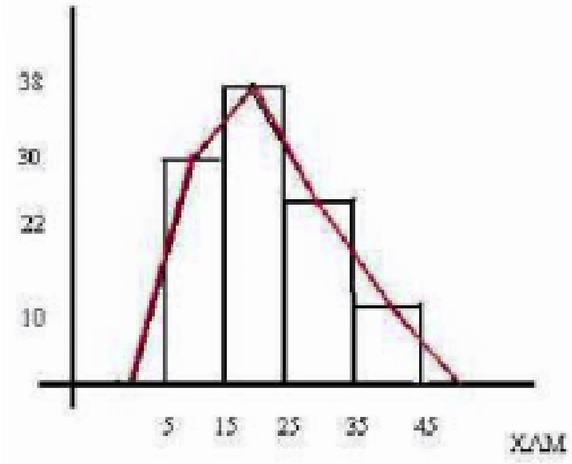
ΘΕΜΑ 3ο

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= IR.
Μελετούμε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα:

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

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

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

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