σύγχρονο
ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422
www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ: . . . . . .

ΟΝΟΜΑ: . . . . . .

ΤΜΗΜΑ: . . . . . .

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: . . . . . .

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ ΕΠΑΛ 04/01/14

ΘΕΜΑ Α

Α1. Εύρος R είναι η διαφορά της μικρότερης παρατήρησης από τη μεγαλύτερη.

Α2. Η κεντρική τιμή κάθε κλάσης είναι το ημιάθροισμα του άνω άκρου και του κάτω άκρου της κλάσης.

Α3. $\alpha) \to \Sigma,\ \beta) \to \Lambda,\ \gamma) \to \Sigma,\ \delta) \to \Lambda$

Α4. $\alpha) \to$ σχετικη συχνοτητα $\beta) \to$ ημιαθροισμα $\gamma) \to$ ιστογραμμα $\delta) \to 1$

Α5. Σχολικό βιβλίο / σελ 64

ΘΕΜΑ Β

Β1.

x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$f_i\%$	$F_i\%$	$x_i v_i$	$v_i\left(x_i-\bar{x}\right)^2$
0	2	2	0,1	0,1	10	10	0	8
1	6	8	0,3	0,4	30	40	6	6
2	5	13	0,25	0,65	25	65	10	0
3	4	17	0,2	0,85	20	85	12	4
4	3	20	0,15	1	15	100	12	12
Σύνολο	20	-	1	-	100	-	40	30

Β2.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{5} x_i v_i}{v} = \frac{40}{20} = 2$$

Β3.

$$\delta = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{2+2}{2} = 2$$

Β4.

$$f_1\% + f_2\% + f_3\% = 10 + 30 + 25 = 65\%$$

Β5.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{5} \left(x_i - \overline{x}\right)^2 \cdot v_i}{v} = \frac{30}{20} = 1{,}5$$

Β6.

$CV = \frac{s}{|\overline{x}|} = \frac{\sqrt{1{,}5}}{2} \cdot 100\% > 10\%$**,** άρα το δείγμα δεν είναι ομιογενές.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α) $f'(x) = (3x^2 - x + 1)' = 6x - 1$

β)
$$\begin{aligned} f'(x) &= [(x^3 + 5x^2 - 6)(x^4 - e^x)]' = \\ &= (x^3 + 5x^2 - 6)'(x^4 - e^x) + (x^3 + 5x^2 - 6)(x^4 - e^x)' = \\ &= (3x^2 + 10x)(x^4 - e^x) + (x^3 + 5x^2 - 6)(4x^3 - e^x) \end{aligned}$$

γ)
$$f'(x) = \left(\frac{4x^3 - 2x + 1}{\sqrt{x} + 6}\right)' =$$
$$= \frac{(4x^3 - 2x + 1)'(\sqrt{x} + 6) - (4x^3 - 2x + 1)(\sqrt{x} + 6)'}{(\sqrt{x} + 6)^2} =$$
$$= \frac{(12x^2 - 2)(\sqrt{x} + 6) - (4x^3 - 2x + 1)\frac{1}{2\sqrt{x}}}{(\sqrt{x} + 6)^2}$$

Γ2.

α) $$\lim_{x \to 3^+} \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 3x} = \lim_{x \to 3^+} \frac{\cancel{x}\left(x^2 - 5x + 6\right)}{\cancel{x}\left(x - 3\right)} = \lim_{x \to 3^+} \frac{\cancel{(x-3)}\left(x - 2\right)}{\cancel{(x-3)}} = \lim_{x \to 3^+} \left(x - 2\right) = 3 - 2 = 1$$

β) $$\lim_{x \to 3^-} \left(\lambda^2 x - 11\right) = 3\lambda^2 - 11$$

γ) Η συνάρτηση $f(x)$ είναι συνεχής στο $x_0 = 3$ οπότε:

$$\lim_{x\to 3^-} f(x) = \lim_{x\to 3^+} f(x) = f(3) \Leftrightarrow$$

$$3\lambda^2 - 11 = 1 \Rightarrow \quad 3\lambda^2 = 12 \Rightarrow \quad \lambda^2 = 4 \Rightarrow \quad \lambda = \pm 2$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

κλάσεις	x_i	v_i	f_i	N_i	F_i	$f_i\%$	$x_i v_i$	$v_i\left(x_i - \overline{x}\right)^2$
$[0,2)$	1	3	0,15	3	0,15	15	3	27
$[2,4)$	3	8	0,40	11	0,55	40	24	8
$[4,6)$	5	5	0,25	16	0,80	25	25	5
$[6,8)$	7	4	0,20	20	1	20	28	36
Σύνολο	-	20	1	-	-	100	80	76

Δ2.

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{4} x_i v_i}{v} = \frac{80}{20} = 4$$

Δ3.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{4} \left(x_i - \overline{x}\right)^2 \cdot v_i}{v} = \frac{76}{20} = 3{,}8$$

Δ4.

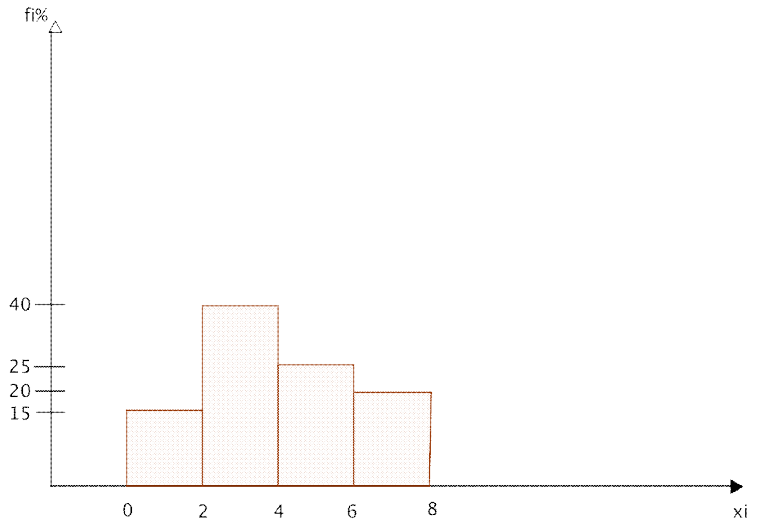
$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{3{,}8} = 1{,}95$$

$$CV = \frac{s}{\left|\overline{x}\right|} \cdot 100\% = \frac{1{,}95}{4} \cdot 100\% = 49\%$$

Δ5. Αριθμός των ατόμων που έχουν τουλάχιστον 4 βιβλία: 5 + 7 = 12

Ποσοστό των ατόμων που έχουν τουλάχιστον 4 βιβλία: 25% + 20% = 45%

Δ6. Ιστόγραμμα και πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό


fi%
40
25
20
15
0
2
4
6
8
xi