

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

α) Θεωρία σχ. Βιβλίου σελίδα 28

- β)
- 1 → Σ
 - 2 → Σ
 - 3 → Λ
 - 4 → Λ
 - 5 → Σ
 - 6 → Σ
 - 7 → Λ
 - 8 → Λ

ΘΕΜΑ 2^ο

α) Πρέπει $x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$. Άρα πεδίο ορισμού της f είναι το $A = \mathbb{R} - \{2\}$

$$\beta) \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2} = \frac{1^2 + 3 \cdot 1 - 10}{1 - 2} = \frac{-6}{-1} = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x + 10}{x - 2} \stackrel{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 5)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 5) = 7$$

γ) Είναι παραγωγίσιμη

$$f'(x) = \left(\frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2} \right)' = \frac{(x^2 + 3x - 10)'(x - 2) - (x^2 + 3x - 10)(x - 2)'}{(x - 2)^2} =$$

$$x \neq 2$$

$$= \frac{(2x + 3)(x - 2) - (x^2 + 3x - 10) \cdot 1}{(x - 2)^2} = \frac{x^2 - 4x + 4}{(x - 2)^2} = \frac{(x - 2)^2}{(x - 2)^2} = 1 > 0$$

Επειδή $f'(x) > 0$ για κάθε $x > 0$ η f είναι γνησίως αύξουσα στο $(2, +\infty)$



ΘΕΜΑ 3^ο

$$\alpha) \quad \frac{v_2}{v} = f_2 \Leftrightarrow v_2 = v \cdot f_2 \Leftrightarrow \frac{v_2}{f_2} = v \Leftrightarrow v = \frac{150}{0,3} \Leftrightarrow v = 500$$

Άρα ψήφισαν 500 εκλογείς.

$$\beta) \quad \frac{v_1}{v} = f_1 \Leftrightarrow v_1 = v \cdot f_1 \Leftrightarrow v_1 = 500 \cdot 0,15 \Leftrightarrow v_1 = 75$$

$$\frac{v_3}{v} = f_3 \Leftrightarrow v_3 = v \cdot f_3 \Leftrightarrow v_3 = 500 \cdot 0,35 \Leftrightarrow v_3 = 175$$

$$v_4 = v - (v_1 + v_2 + v_3) \Leftrightarrow v_4 = 500 - (75 + 150 + 175) \Leftrightarrow v_4 = 100$$

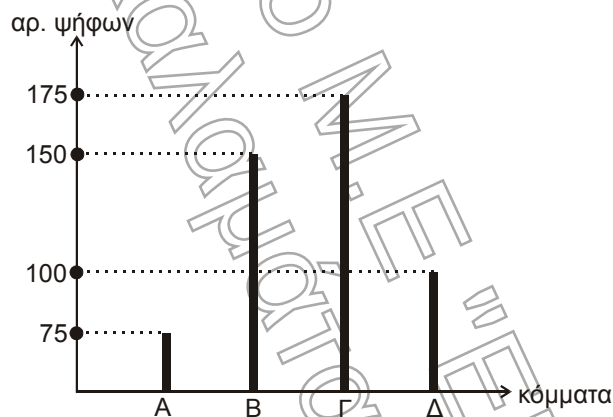
Το Α κόμμα πήρε 75 ψήφους

Το Β κόμμα πήρε 150 ψήφους

Το Γ κόμμα πήρε 175 ψήφους

Το Δ κόμμα πήρε 100 ψήφους

γ)



ΘΕΜΑ 4^ο

Αν $\bar{x}_A$ μέση τιμή των μηνιαίων μισθών του τμήματος Α

$\bar{x}_B$ μέση τιμή των μηνιαίων μισθών του τμήματος Β

$\bar{x}$ μέση τιμή όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση

$t_1, t_2, \dots, t_{10}$ μισθοί του τμήματος Α

$t'_1, t'_2, \dots, t'_{10}$ μισθοί του τμήματος Β

με $t_1 \leq t_2 \leq \dots \leq t_{10}$

$t'_1 \leq t'_2 \leq \dots \leq t'_{10}$ ΤΟΤΕ

$$\alpha) \quad \bar{x}_A = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_i}{10} \Leftrightarrow 720 = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_i}{10} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{10} t_i = 7200$$

άρα το άθροισμα των μηνιαίων μισθών του Α είναι 7200.

$$\beta) \quad \bar{x}_B = \frac{950 + 900 + 1060 + 980 + 920 + 945 + 975 + 930 + 900 + 940}{10} = \frac{9500}{10} = 950$$

$$\text{εύρος } R = 1060 - 900 = 160$$

επικρατούσα τιμή $M_0 = 900$ αφού υπάρχουν δύο εργαζόμενοι με μισθό 900 ευρώ.

$$\gamma) \quad \bar{x} = \frac{720 \cdot 10 + 950 \cdot 10}{20} = 835$$

άρα μέση τιμή των μισθών όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση είναι 835 ευρώ.

$$\text{Είναι} \quad t_1 \leq t_2 \leq t_3 \leq \dots \leq t_{10} \leq t'_1 \leq t'_2 \leq \dots \leq t'_{10}$$

Επειδή το πλήθος των εργαζομένων είναι 20, άρτιος διάμεσος, θα είναι:

$$\delta = \frac{10^{\text{η παρατ.}} + 11^{\text{η παρατ.}}}{2}$$

Επειδή όμως ο μεγαλύτερος του τμήματος Α είναι 900 και ο μικρότερος του τμήματος Β είναι 900 θα είναι:

$$\delta = \frac{900 + 900}{2} = 900$$

Άρα διάμεσος των μισθών όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση είναι 900 ευρώ.