

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ) Γ ΕΠΑΛ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

10:30



φροντιστήρια
πουκαμισάς

Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 03/06/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ) Γ ΕΠΑΛ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A.1.

Έστω $t_1, t_2, \dots, t_v$ οι παρατηρήσεις μιας ποσοτικής μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους v , με μέση τιμή $\bar{X}$. Θέλουμε να δείξουμε ότι ο αριθμητικός μέσο των διαφορών αυτών, δηλαδή

$$\frac{(t_1 - \bar{X}) + (t_2 - \bar{X}) + \dots + (t_v - \bar{X})}{v} = \frac{\sum_{i=1}^v (t_i - \bar{X})}{v}, \text{ είναι ίσος με το μηδέν.}$$

$$\text{Έχουμε: } \frac{(t_1 - \bar{X}) + (t_2 - \bar{X}) + \dots + (t_v - \bar{X})}{v} = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_v}{v} - \frac{v\bar{X}}{v} = \bar{X} - \bar{X} = 0.$$

A.2.

Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A λέγεται συνεχής, αν για κάθε $x_0 \in A$ ισχύει

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0).$$

A.3. α) $\wedge$ β) Σ γ) Σ δ) Σ ε) $\wedge$

A.4. α) $(c)' = 0$ β) $(x^2)' = 2x$

ΘΕΜΑ Β

Πλήθος ωρών x_i	Συχνότητα ν_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα N_i
0			
1	15		
2	11		
3	8		
4	6		50
Σύνολο	50	100	

B.1.

$$\nu_1 + \nu_2 + \nu_3 + \nu_4 + \nu_5 = \nu \Leftrightarrow \nu_1 + 15 + 11 + 8 + 6 = 50 \Leftrightarrow \nu_1 + 40 = 50 \Leftrightarrow \nu_1 = 50 - 40 \Leftrightarrow \nu_1 = 10$$

$$f_1\% = \frac{\nu_1}{\nu} \cdot 100 = \frac{10}{50} \cdot 100 = 20$$

$$f_2\% = \frac{\nu_2}{\nu} \cdot 100 = \frac{15}{50} \cdot 100 = 30$$

$$f_3\% = \frac{\nu_3}{\nu} \cdot 100 = \frac{11}{50} \cdot 100 = 22$$

$$f_4\% = \frac{\nu_4}{\nu} \cdot 100 = \frac{8}{50} \cdot 100 = 16$$

$$f_5\% = \frac{\nu_5}{\nu} \cdot 100 = \frac{6}{50} \cdot 100 = 12$$

$$N_1 = \nu_1 = 10$$

$$N_2 = N_1 + \nu_2 = 10 + 15 = 25$$

$$N_3 = N_2 + \nu_3 = 25 + 11 = 36$$

$$N_4 = N_3 + \nu_4 = 36 + 8 = 44$$

$$N_5 = N_4 + \nu_5 = 44 + 6 = 50$$

Πλήθος ωρών x_i	Συχνότητα ν_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα N_i
0	10	20	10
1	15	30	25
2	11	22	36
3	8	16	44
4	6	12	50
Σύνολο	50	100	

B.2. Για την μέση τιμή, συμπληρώνουμε νέα στήλη $x_i \cdot \nu_i$

Πλήθος ωρών x_i	Συχνότητα ν_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα N_i	$x_i \cdot \nu_i$
0	10	20	10	0
1	15	30	25	15
2	11	22	36	22
3	8	16	44	24
4	6	12	50	24
Σύνολο	50	100		85

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i \cdot \nu_i}{\nu} = \frac{85}{50} = \frac{170}{100} = 1,7$$

B.3. Έχουμε 50 παρατηρήσεις επομένως θέλουμε το ημιάθροισμα 25^{ης} και 26^{ης} παρατήρησης.

$$\delta = \frac{1+2}{2} = 1,5 \text{ (25^η παρατήρηση το 1)}$$

B.4. α) Το πολύ 3 ώρες, άρα θέλουμε $F_4\% = f_1\% + f_2\% + f_3\% + f_4\% = 20\% + 30\% + 22\% + 16\% = 88\%$

$$\text{ή αλλιώς } 100\% - f_5\% = 100\% - 12\% = 88\%$$

β) Έστω y_i οι νέες υπερωρίες, άρα έχουμε $y_i = x_i + 4$ επομένως $\bar{y} = \bar{x} + 4 = 1,7 + 4 = 5,7$