



Β' ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
Σχολική Χρονιά: 2024-2025

Βαθμός: _____

Ολογράφως: _____

Υπ. καθηγητή: _____

Υπ. Κηδεμόνα: _____

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

Ονοματεπώνυμο καθηγητή: Ιωάννης Ιωακείμ

Ημερομηνία: _____

Διάρκεια: _____

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: _____ Τμήμα: _____

**Να γράφετε με μπλε ή μαύρο ανεξίτηλο μελάνι.
Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

ΛΥΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Στον πιο κάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι απουσίες (κανονικές άδειες και άδειες ασθενείας) που πήραν οι υπάλληλοι μιας εταιρείας πληροφορικής κατά το μήνα Νοέμβριο του 2024:

Αριθμός απουσιών (x_i)	Αριθμός υπαλλήλων (f_i)	Σ	$\frac{f_i}{\Sigma f_i}$	$\frac{f_i}{\Sigma f_i} 100\%$
0	8	8	$\frac{8}{80} = 0.1$	10%
1	16	24	$\frac{16}{80} = 0.2$	20%
2	28	52	$\frac{28}{80} = 0.35$	35%
3	10	62	$\frac{10}{80} = 0.125$	12.5%
4	18	80	$\frac{18}{80} = 0.225$	22.5%
Σύνολο:		$\Sigma f_i = 80$	1	100%

(α) Να συμπληρώσετε τις στήλες (**αθροιστική, σχετική και εκατοστιαία συχνότητα**) του πιο πάνω πίνακα.

(Μονάδες: 3)

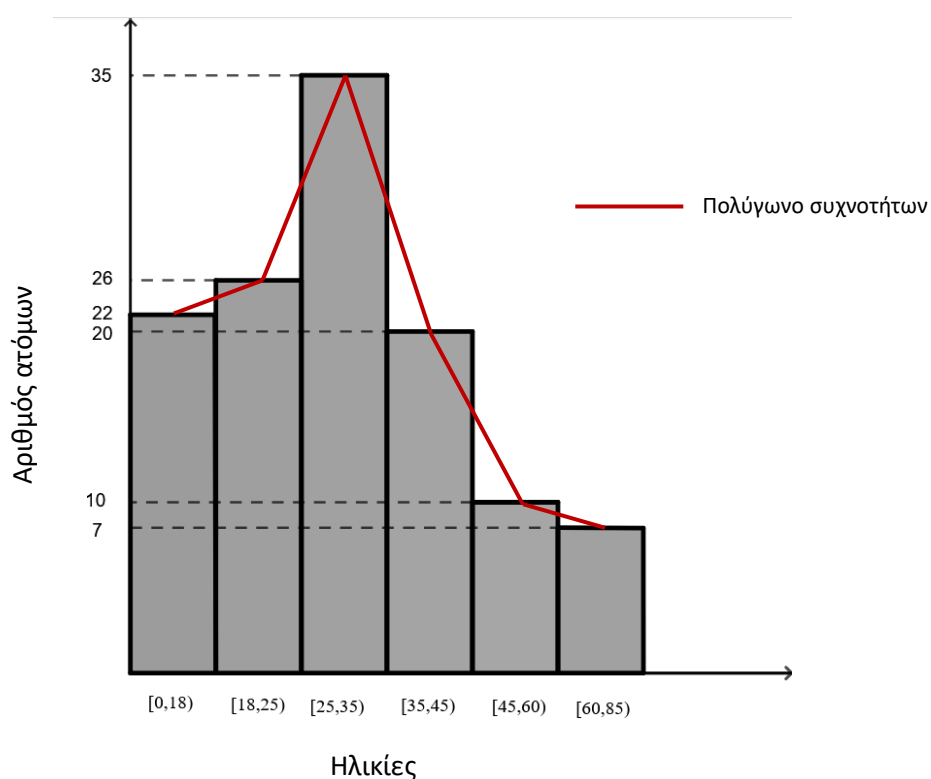
(β) Να υπολογίσετε **τη μέση τιμή** των απουσιών των υπαλλήλων της εταιρείας.

(Μονάδες: 1.5)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i \cdot x_i}{\Sigma f_i} = \frac{0 \cdot 8 + 1 \cdot 16 + 2 \cdot 28 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 18}{80} = \frac{174}{80} = 2.175.$$

ΑΣΚΗΣΗ 2

Στο πιο κάτω ιστόγραμμα, παρουσιάζονται τα άτομα διάφορων ηλικιακών ομάδων, σε ένα χωριό της επαρχίας Λεμεσού.



(α) Ποιος είναι ο πληθυσμός του χωριού;

Απάντηση: $22+26+35+20+10+7=120$

(β) Πόσα άτομα είναι ηλικίας **τουλάχιστον** 35 ετών;

Απάντηση: $20+10+7=37$

(γ) Να βρεθεί το **ποσοστό** των ατόμων των δύο πρώτων ηλικιακών ομάδων.

Απάντηση: $\frac{22+26}{120} = \frac{48}{120} = 0.4 = 40\%$

(δ) Να κατασκευάσετε το **πολύγωνο συχνότητων** πάνω στο πιο πάνω ιστόγραμμα.

(Μονάδες: 0.5 / 0.5 / 1 / 1)

ΑΣΚΗΣΗ 3

Το συνεργείο καταγραφής θερμοκρασιών ενός ερευνητικού εργαστηρίου, κατέγραψε τις πιο κάτω ημερήσιες μέσες θερμοκρασίες (σε βαθμούς κελσίου) στο κέντρο της Λευκωσίας για 10 μέρες του Φεβρουαρίου του 2024:

$$x, \quad 11, \quad 17, \quad 12, \quad 10, \quad 14, \quad 2x, \quad x, \quad 16, \quad 18$$

Αν η μέση τιμή ($\bar{X}$) των πιο πάνω θερμοκρασιών είναι 13°C , να υπολογίσετε:

(α) την τιμή του x , (β) τη διάμεσο και (γ) την επικρατούσα τιμή.

(Μονάδες: 3/1/1)

Απάντηση

(α)

$$\bar{X} = 13 \Leftrightarrow \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = 13 \Leftrightarrow \frac{x + 11 + 17 + 12 + 10 + 14 + 2x + x + 16 + 18}{10} = 13$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x + 98}{10} = 13 \Leftrightarrow 4x + 98 = 130$$

$$\Leftrightarrow 4x = 130 - 98 \Leftrightarrow 4x = 32$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{32}{4} = 8$$

Τότε, οι θερμοκρασίες είναι:

$$\underbrace{x}_8, \quad 11, \quad 17, \quad 12, \quad 10, \quad 14, \quad \underbrace{2x}_{16}, \quad \underbrace{x}_8, \quad 16, \quad 18$$

(β) Διατάσσω τις παρατηρήσεις κατά αύξουσα σειρά:

$$8, \quad 8, \quad 10, \quad 11, \quad \underline{12}, \quad 14, \quad 16, \quad 16, \quad 17, \quad 18$$

Η διάμεσος είναι:

$$x_{\delta} = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{12 + 14}{2} = 13.$$

Η επικρατούσα τιμή είναι: $x_{\varepsilon} = 8$ και $x_{\varepsilon} = 16$.

ΑΣΚΗΣΗ 4

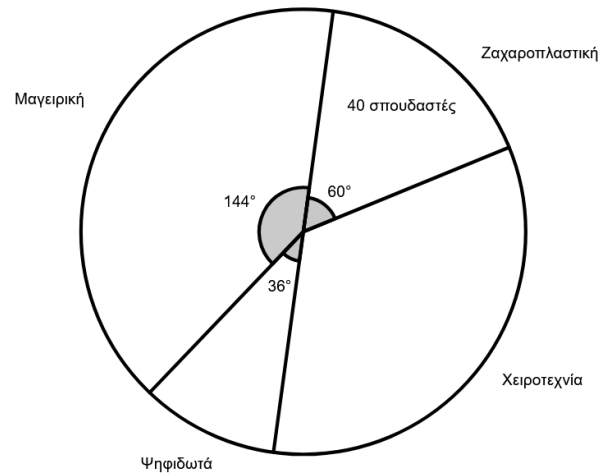
Το διπλανό κυκλικό διάγραμμα δίνει την κατανομή του αριθμού των σπουδαστών/τριών στις διάφορες ειδικότητες, σε ένα κέντρο επαγγελματικής κατάρτισης (ΚΕΚ).

Να υπολογίσετε:

(α) πόσοι είναι όλοι οι σπουδαστές του ΚΕΚ,

(β) πόσα άτομα παρακολουθούν το πρόγραμμα της χειροτεχνίας

(γ) το ποσοστό των ατόμων που παρακολουθούν το πρόγραμμα των ψηφιδωτών.
(Μονάδες: 1/1.5/1)



Απάντηση

(α) Το σύνολο των σπουδαστών υπολογίζεται από το σύνολο των σπουδαστών της ζαχαροπλαστικής:

$$\text{Σπουδαστές} = \frac{360^0}{60^0} \cdot 40 = 6 \cdot 40 = 240.$$

(β) Υπολογίζω τις μοίρες στο κυκλικό διάγραμμα που αντιστοιχούν στη χειροτεχνία:

$$360^0 - 60^0 - 144^0 - 36^0 = 120^0.$$

Άρα, τα άτομα που παρακολουθούν το πρόγραμμα της χειροτεχνίας είναι:

$$\frac{120^0}{360^0} \cdot 240 = \frac{1}{3} \cdot 240 = 80.$$

(γ) Το ποσοστό των ατόμων που παρακολουθούν το πρόγραμμα των ψηφιδωτών είναι:

$$\frac{36^0}{360^0} \cdot 240 = \frac{1}{10} \cdot 240 = 24.$$

ΑΣΚΗΣΗ 5

Στον πιο κάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι βαθμοί που πήραν οι μαθητές ενός τμήματος της Β Τεχνικής Σχολής Λευκωσίας.

Βαθμός (x_i)	9	10	11	12	15	16	19
Μαθητές (f_i)	4	2	6	1	2	3	2

(α) Να υπολογίσετε το μέσο όρο της βαθμολογίας του τμήματος.

(Μονάδες: 1.5)

 **Απάντηση**

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{250}{20} = 12.5$$

(β) Να υπολογίσετε την τυπική απόκλιση (σ) της βαθμολογίας του τμήματος.

Η απάντησή σας να δοθεί κατά προσέγγιση δύο δεκαδικών ψηφίων.

(Μονάδες: 3)

Δίνεται:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{X})^2}{\sum f_i}}$$

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Βαθμός (x_i)	Μαθητές (f_i)	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i(x_i - \bar{X})^2$
9	4	36	9-12.5=-3.5	$(-3.5)^2 = 12.25$	49
10	2	20	10-12.5=-2.5	$(-2.5)^2 = 6.25$	12.5
11	6	66	11-12.5=-1.5	$(-1.5)^2 = 2.25$	13.5
12	1	12	12-12.5=0.5	$(-0.5)^2 = 0.25$	0.25
15	2	30	15-12.5=2.5	$(2.5)^2 = 6.25$	12.5
16	3	48	16-12.5=3.5	$(3.5)^2 = 12.25$	36.75
19	2	38	19-12.5=6.5	$(6.5)^2 = 42.25$	84.5
Σύνολο:	$\sum f_i = 20$	$\sum f_i \cdot x_i = 250$			$\sum f_i(x_i - \bar{X})^2 = 209$

(β)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{X})^2}{\sum f_i}} = \sqrt{\frac{209}{20}} = \sqrt{10.45} = 3.23.$$