

ΘΕΜΑ Α

A1. Έστω x_1, x_2, \dots, x_k οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αναφέρονται στα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , όπου k, n μη μηδενικοί φυσικοί αριθμοί με $k \leq n$.

Να αποδείξετε ότι:

α. $0 \leq f_i \leq 1$ για $i=1, 2, \dots, k$

β. $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$.

Μονάδες 8

A2. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά.

1. Ένα σύνολο στο οποίο εξετάζουμε τα στοιχεία του ως προς ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά του λέγεται

2. Τα χαρακτηριστικά ως προς τα οποία εξετάζουμε έναν πληθυσμό λέγονται

3. Οι δυνατές τιμές που μπορεί να πάρει μια μεταβλητή λέγονται

4. Διακρίνουμε τις μεταβλητές σε:

α), των οποίων οι τιμές δεν είναι αριθμοί και

β), των οποίων οι τιμές είναι αριθμοί και διακρίνονται σε:

i), που παίρνουν μόνο “μεμονωμένες” τιμές και

ii), που μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή ενός διαστήματος πραγματικών αριθμών.

Μονάδες 9

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος.

1. Οι αθροιστικές συχνότητες N_i και οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες F_i μιας κατανομής χρησιμοποιούνται μόνο στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών.
2. Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες F_i μιας κατανομής εκφράζουν το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μεγαλύτερες ή ίσες της τιμής x_i .
3. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.
4. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση μόνο ποιοτικών δεδομένων

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Ο βαθμός πρόσβασης του απολυτηρίου **50** μαθητών της Γ' λυκείου αναγράφεται στον παρακάτω ελλειπή πίνακα. Αν x_i το κέντρο κλάσης και $v_2 = 4v_5$, τότε:

B1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

κλασεις	x_i	v_i	$f_i\%$	$F_i\%$	$v_i x_i$
[10,12)		5			
[12,14)					
[14,16)			40		
[16,18)			20		
[18,20)					
Συνολο	-	50		-	

B2. Να βρεθεί η μέση τιμή.

B3. Το πλήθος των μαθητών που πήραν τουλάχιστον **16**.

B4. Το ποσοστό των μαθητών που είχαν βαθμό κάτω από **14**.

ΘΕΜΑ Γ

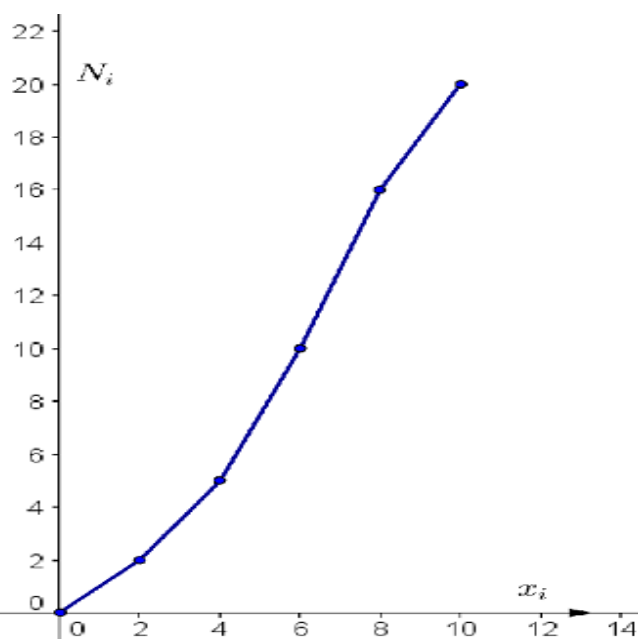
Σε μια επιχείρηση εργάζονται **50** υπάλληλοι, οι οποίοι έχουν μέσο μηνιαίο μισθό **1.120€**. Από τους **50** εργαζόμενους, οι **20** είναι γυναίκες και οι **30** άντρες.

Γ1. Αν ο μέσος μηνιαίος μισθός των γυναικών είναι **1.000€**, να βρείτε τον μέσο μηνιαίο μισθό των αντρών.

Γ2. Η ίδια επιχείρηση, τους καλοκαιρινούς μήνες προσέλαβε εποχιακό προσωπικό, με μέσο μισθό αυτών **800** €. Αν ο μέσος μισθός της επιχείρησης είναι πλέον **1.000**€, να βρεθούν πόσα άτομα προσέλαβε η επιχείρηση για την καλοκαιρινή περίοδο;

ΘΕΜΑ Δ

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το πολύγωνο των αθροιστικών συχνοτήτων των ετών εργασίας, των εργαζομένων σε μια εταιρεία. Από τα δεδομένα του πολυγώνου να βρεθούν:



Δ1. Πόσους εργαζόμενους απασχολεί η εταιρεία.

Δ2. Να κατασκευάσετε πίνακα κατανομής με τις στήλες των $x_i, N_i, f_i, F_i \%$

Δ3. Να βρεθεί ο μέσος χρόνος εργασίας, των εργαζόμενων στην εταιρεία.

Δ4. Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων της %

Δ5. Να βρεθεί το ποσοστό των εργαζομένων που εργάζονται **6** ή περισσότερα χρόνια στην εταιρεία.

Δ6. Να βρεθεί ο μέσος μισθός των εργαζομένων, αν γνωρίζετε ότι:

- Οι εργαζόμενοι με λιγότερα από **4** έτη εργασίας έχουν μέσο μηνιαίο μισθό **1.300**€
- Οι εργαζόμενοι που εργάζονται **4** ή περισσότερα χρόνια, αλλά λιγότερα από **8** χρόνια έχουν μέσο μηνιαίο μισθό **1.600**€.
- Οι εργαζόμενοι με **8** ή περισσότερα χρόνια έχουν μέσο μηνιαίο μισθό **1.800**€