

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

- 1) Οι παρακάτω αριθμοί παρουσιάζουν τα ύψη σε cm, των 20 φυτών ενός θερμοκηπίου

4 3 6 5 3 1 2 4 5 2 4 6 6 2 3 3 1 2 4 3

- α) Να κάνετε τον πίνακα όλων των συχνοτήτων
 β) Από τον προηγούμενο πίνακα να βρείτε, πόσα φυτά, έχουν ύψος
 i) μεγαλύτερο του 3 cm
 ii) τουλάχιστον 3 cm
 iii) το πολύ 3 cm
 iv) τουλάχιστον 3 cm και το πολύ 5 cm

- 2) Οι 20 μαθητές του Λυκείου μας, που έγραψαν κάτω από την βάση στο μάθημα της Στατιστικής στις πανελλαδικές εξετάσεις, βαθμολογήθηκαν ως εξής:

5 5 7 4 5 7 5 9 4 7 9 7 5 9 7 5 7 7 5 9

- α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων, αθροιστικών και σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων
 β) Από τον προηγούμενο πίνακα να βρείτε :
 ι) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό τουλάχιστον 5 αλλά το πολύ 7
 ii) Το ποσοστό των μαθητών που πήρε βαθμό τουλάχιστον 5
 iii) Το ποσοστό των μαθητών που πήρε του πολύ 7

- 3) Να συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$f_i\%$	$F_i\%$
-1		4		0,1		
0					30	
2						
4	6					
Σύνολο	40					

- 4) Να συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$f_i\%$	$F_i\%$
0						10
10			0,15			
20				0,60		
30	5					
40		20				
Σύνολο						

- 5) Να συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$f_i\%$	$F_i\%$
-2						20
-1			0,4			
0	12					
1		60				
Σύνολο						

- 6) Σε ένα τμήμα 20 μαθητών της Γ τάξης του Λυκείου μας, οι μαθητές έχουν από 0 έως 4 αδέρφια . Αν :
- Οι 19 έχουν το πολύ 3 αδέρφια
 - Οι 18 έχουν 1 τουλάχιστον αδερφό
 - 5 οικογένειες μαθητών έχουν 3 ή 4 παιδιά
 - Το 15% των οικογενειών των μαθητών έχουν 4 τουλάχιστον παιδιά
- Να κάνετε τον πίνακα όλων των συχνοτήτων, της μεταβλητής : « πλήθος αδερφών μαθητών »
- 7) Στην πόλη μας η μικρότερη θερμοκρασία για 20 συνεχόμενες ημέρες ήταν :
- 15, 13 ,11 , 16 ,10

Αν : - Οι 18 ημέρες είχαν θερμοκρασία το πολύ 15

- Το 85% του πλήθους των ημερών η θερμοκρασία ήταν τουλάχιστον 11
- Οι ημέρες που είχαν θερμοκρασία 13 ήταν διπλάσιες των ημερών που είχαν θερμοκρασία 11
- Το 55% του πλήθους των ημερών η θερμοκρασία ήταν 13 ή 15

Να κάνετε τον πίνακα όλων των συχνοτήτων

- 8) Μία μεταβλητή X, με τιμές χ_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5$ εξετάζεται, ως προς ένα δείγμα μεγέθους n

α) Αν οι συχνότητες δίνονται από τον τύπο $\nu_i = 2i + 1$, να βρείτε το μέγεθος του δείγματος

β) Αν το μέγεθος του δείγματος είναι 50 και είναι $\nu_i = \frac{24}{2(i-1)}$ για $i = 2, 3, 4, 5$

να βρείτε την ν_1

- 9) Μία μεταβλητή X, με τιμές χ_i , $i = 1, 2, 3, 4$ εξετάζεται, ως προς ένα δείγμα μεγέθους n . Αν είναι $f_1 = 3f_3$, $f_2 = 2f_4$ και $f_1 = 4f_4$ να βρείτε τις σχετικές συχνότητες f_1, f_2, f_3, f_4

- 10) Μία μεταβλητή X, με τιμές χ_i , $i = 1, 2, 3, 4$ εξετάζεται, ως προς ένα δείγμα μεγέθους n . Αν είναι $N_i = 3i^2 + 2$, να βρείτε :

-Το μέγεθος του δείγματος

- Την συχνότητα ν_4

-Το πλήθος των παρατηρήσεων που έχουν τιμή το πολύ χ_3

- Το πλήθος των παρατηρήσεων που έχουν τιμή τουλάχιστον χ_3

- την σχετική συχνότητα $f_3\%$

- 11) Ο παρακάτω πίνακας , μας δίνει το άθλημα με το οποίο ασχολούνται οι μαθητές του σχολείου μας

Άθλημα	Μαθητές
Μπάσκετ	40
Ποδόσφαιρο	120
Βόλευ	30
Πόλο	10

α) Να γίνει το ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων επί τοις %

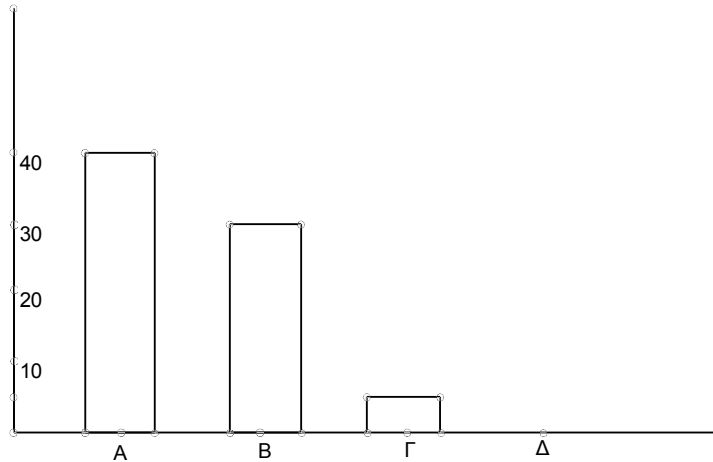
β) Να γίνει το κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων

- 12) Το ύψος ενός παιδιού , μετρήθηκε κάθε χρόνο και βρέθηκε

Ηλικία	8	9	10	11	12	13
Ύψος (cm)	135	137	140	145	148	155

Να γίνει το χρονόγραμμα εξέλιξης του ύψους

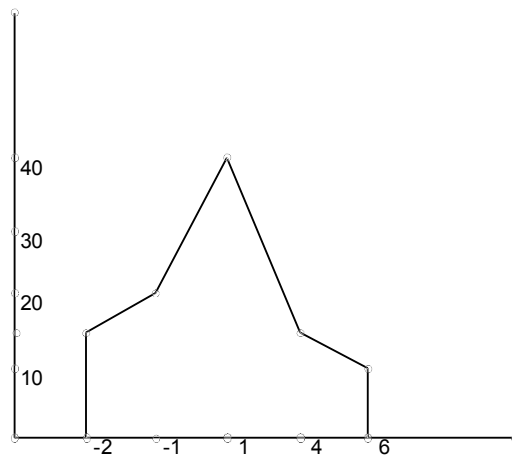
13) Το παρακάτω ραβδόγραμμα, είναι το ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων των αριστούχων μαθητών, στα 4 τμήματα Α, Β, Γ, Δ της Γ τάξης του σχολείου μας



α) Να συμπληρωθεί το ραβδόγραμμα στην στήλη Δ

β) Να γίνει το κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων

14) Το παρακάτω είναι το πολύγωνο των σχετικών συχνοτήτων των θερμοκρασιών στην πόλη μας για 20 ημέρες κατά τον μήνα Φεβρουάριο

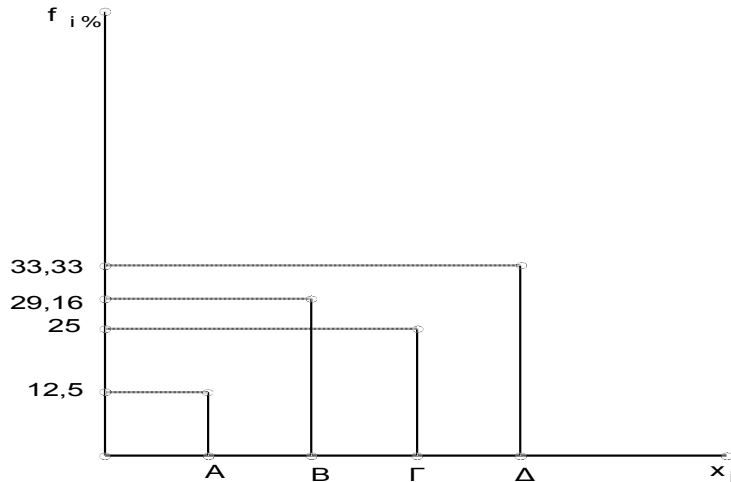


α) Να γίνει ο πίνακας συχνοτήτων

β) Να βρείτε πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν πάνω από 0 βαθμούς

γ) Να βρείτε πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν το πολύ 4 και τουλάχιστον -1 βαθμούς

15) Το παρακάτω διάγραμμα, δίνει το ποσοστό συμμετοχής 4 εταιρειών, Α, Β, Γ, Δ, στην κατασκευή ενός έργου



Να μετατραπεί σε κυκλικό διάγραμμα

16) Σε ένα κυκλικό διάγραμμα παριστάνονται οι εξαγωγές της χώρας μας, αξίας 97000000 ευρώ κατά το έτος 2000 ανάλογα με το μέσο διακίνησης. Η γωνία του κυκλικού τομέα «θαλάσσια» είναι 180° . Το 13,917% της αξίας των εξαγωγών έγινε «σιδηροδρομικά». Οι μεταφορές που έγιναν «οδικά» ήταν τετραπλάσιες αυτών που έγιναν «αεροπορικά». Να μετατρέψετε το κυκλικό διάγραμμα σε ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων

17) Η κατανομή των σχετικών συχνοτήτων των βαθμών 300 φοιτητών του Μαθηματικού τμήματος, που πέρασαν το μάθημα της Στατιστικής, δίνεται στον παρακάτω πίνακα

Βαθμός x_i	5	6	7	8	9	10
Σχετ. συχνότητα	0,16	0,4	0,15	0,12	0,09	0,08

Να υπολογίσετε :

- Πόσοι φοιτητές πήραν βαθμό 5
- Πόσοι φοιτητές πήραν βαθμό μεγαλύτερο από 6
- Πόσοι φοιτητές έχουν πάρει βαθμό μέχρι 7
- Πόσοι πήραν 9 ή 10
- Να βρεθούν τα $N_i, F_i, F_i \%$
- Να γίνει το ιστόγραμμα των συχνοτήτων

18) Οι ημέρες που χρειάστηκαν κάποιοι μαθητές για να ολοκληρώσουν μία έρευνα Στατιστικής δίνεται στον παρακάτω πίνακα

Ημέρες	Μαθητές
[7,11)	24
[11,15)	40
[15,19)	48
[19,23)	32
[23,27)	16

- α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα όλων των συχνοτήτων
 β) Να βρείτε :
 ι) Το πλήθος των μαθητών που χρειάστηκαν κάτω από 12 ημέρες για να τελειώσουν την εργασία τους
 ιι) Το ποσοστό των μαθητών που χρειάστηκαν 16 τουλάχιστον ημέρες για να τελειώσουν την εργασία τους
 γ) Να βρείτε :
 ι) Τις ημέρες που χρειάστηκαν για να ολοκληρώσουν την εργασία τους , οι 120 μαθητές με τις λιγότερες ημέρες
 ιι) Τις ημέρες που χρειάστηκαν για να ολοκληρώσουν την εργασία τους , το 80% των μαθητών με τις λιγότερες ημέρες

19) Η βαθμολογία 40 μαθητών της Γ τάξης του Λυκείου μας , στις πανελλαδικές εξετάσεις στο μάθημα της Στατιστικής δίνεται στο παρακάτω πίνακα:

Βαθμολογία	Μαθητές
[0,4)	4
[4,8)	8
[8,12)	16
[12,16)	10
[16,20}	2

- α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα των σχετικών και σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων επί τοις %
 β) Να κατασκευάσετε το πολύγωνο των σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων
 γ) Να βρείτε το βαθμό κάτω από τον οποίο έχει γράψει :
 ι) Το 30% των μαθητών ιι) Το 40% των μαθητών
 δ) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που έγραψε :
 ι) κάτω από 16 ιι) κάτω από 11

20) Σε ένα διαγώνισμα πήραν μέρος 100 μαθητές προκειμένου να απαντήσει ο καθένας σε 200 ερωτήσεις. Η βαθμολογία είναι 1 ή 0, ανάλογα αν ο μαθητής απαντάει ή όχι στην ερώτηση. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα της βαθμολογία .

Βαθμολογία	Συχνότητα
[60,80)	5
[80,100)	20
[100,120)	26
[120,140)	30
[140,160)	15
[160,180)	4
ΣΥΝΟΛΟ	100

- 1) Να κάνετε : α) Το ιστόγραμμα
 β) Το πολύγωνο συχνοτήτων
 2) Να βρείτε : α) Πόσοι μαθητές έγραψαν κάτω από την βάση (το 100)
 β) Το ποσοστό των μαθητών που έγραψαν πάνω από 150
 γ) Πόσοι μαθητές έγραψαν κάτω από 95

21) Τα 12 τμήματα του Λυκείου μας έχουν τους εξής μαθητές :

27, 28, 29, 21, 27, 29, 29, 28, 28, 29, 27, 29

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή της μεταβλητής «αριθμός μαθητών ανά τμήμα»

22) Να υπολογίσετε την μέση τιμή των μεταβλητών των παρακάτω πινάκων

x_i	v_i
-5	4
-2	5
0	3
1	12
3	6

x_i	$f_i \%$
8	10
9	30
10	40
12	20
16	10

Κλάσεις	v_i
[0,4)	3
[4,8)	5
[8,12)	6
[12,16)	6
[16,20)	2

23) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας

x_i	$f_i \%$
1	13
2	
3	23
4	

α) Να συμπληρωθεί, αν γνωρίζουμε ότι $\bar{x} = 3,4$

β) Να βρεθεί το ποσοστό των παρατηρήσεων που βρίσκονται πάνω από την μέση τιμή

24) Το μέσο ημερομίσθιο 35 εργατών μιας βιοτεχνίας είναι 55 € Από αυτούς οι 7 είναι ειδικευμένοι και έχουν ημερομίσθιο 80 €. Να βρεθεί το μέσο ημερομίσθιο των υπόλοιπων εργατών.

25) Η μέση τιμή των βαθμών στην Στατιστική του Α' τετραμήνου 50 μαθητών της Γ' τάξης είναι 15, ενώ η μέση τιμή των 20 αριστούχων είναι 18. Να βρεθεί η μέση τιμή των υπολοίπων.

Στο Β' τετράμηνο οι μισοί πήραν μία μονάδα λιγότερο, οι 15 πήραν 2 μονάδες περισσότερο και οι υπόλοιποι πήραν 3 μονάδες περισσότερο. Να βρεθεί η μέση τιμή του Β' τετραμήνου.

26) Η μέση τιμή επτά αριθμών είναι 5. Οι πέντε από αυτούς είναι οι 3,5 4,11,6. Να βρείτε τους άλλους δύο, αν γνωρίζετε ότι ο ένας είναι διπλάσιος του άλλου.

27) Σε μία κατανομή έχουμε 30 παρατηρήσεις με μέση τιμή $\bar{x} = 80$.

α) Αν στις παρατηρήσεις προστεθεί ακόμη μία με τιμή 90, ποια είναι η νέα μέση τιμή ;

β) Αν από τις παρατηρήσεις αφαιρεθεί μία με τιμή 90, ποια είναι η νέα μέση τιμή

γ) Αν 8 παρατηρήσεις μειωθούν κατά 5 η κάθε μία και άλλες 12 αυξηθούν κατά 6 να βρεθεί η νέα μέση τιμή

28) Οι τιμές δύο προϊόντων σε πέντε διαφορετικά καταστήματα δίνονται στον παρακάτω πίνακα

Προϊόν Α	Προϊόν Β
8	12
6	6
7,5	5,5
6	6,5
7,5	5

- α) Να βρείτε τη μέση τιμή κάθε προϊόντος
 β) Αν στη κάθε τιμή του προϊόντος Α γίνει αύξηση 3 ευρώ και στις τιμές του προϊόντος Β γίνει αύξηση 10% ποιες είναι οι νέες μέσες τιμές ;

29) Η βαθμολογία ενός μαθητή (στην εκατονταβάθμια κλίμακα) στα τέσσερα διαγωνίσματα των Μαθηματικών είναι : 38 , 67 , 43 , 72 . Αν η βαρύτητα του κάθε διαγωνίσματος είναι : 1 , 2 , 2 , 3 αντίστοιχα , να βρεθεί η μέση επίδοση του μαθητή

30) Να βρεθεί η διάμεσος των παρατηρήσεων , των παρακάτω δειγμάτων

A : 10 , 0 , -2 , 4 , 3 , 2 , 12

B : 11 , 3 , 8 , 5 , 18 , 14 , 12 , 9

31) Να βρείτε τη διάμεσο των παρατηρήσεων από τους παρακάτω πίνακες :

x_i	v_i
10	7
12	5
13	7
15	8

x_i	v_i
10	7
12	5
13	8
15	4

x_i	$f_i \%$
10	28
12	27
13	32
15	13

x_i	$f_i \%$
10	20
12	30
13	10
15	40

32) Να βρείτε τη διάμεσο των παρατηρήσεων από τους παρακάτω πίνακες :

Κλάσεις	v_i
[2,7)	7
[7,12)	5
[12,17)	7
[17,22)	8

Κλάσεις	v_i
[2,7)	7
[7,12)	5
[12,,17)	8
[17,22)	4

Κλάσεις	$f_i \%$
[10,12)	28
[12,14)	27
[14,16)	32
[16,18)	13

Κλάσεις	$f_i \%$
[10,12)	20
[12,14)	30
[14,16)	10
[16,18)	40

33) Στον παρακάτω πίνακα , δίνονται οι τιμές μίας μεταβλητής X με τις αντίστοιχες συχνότητες τους . Να βρείτε το α , ώστε η διάμεσος να είναι 6

x_i	v_i
3	2
4	4
5	α
7	3
9	5

34) Στον παρακάτω πίνακα , δίνονται οι τιμές μίας μεταβλητής X με τις αντίστοιχες σχετικές συχνότητες τους . Να βρείτε τα α, β αν η διάμεσος να είναι 6

x_i	$f_i \%$
3	20
4	10
5	α
7	β
9	25

35) Ένα προϊόν πωλείται σε 10 διαφορετικά καταστήματα στις παρακάτω τιμές :
10 , 8 , 13 , 15 , 13 , 18 , 19 , 14 , 14 , 16

Να υπολογίσετε :

- την μέση τιμή και την διάμεσο των παρατηρήσεων
- την διακύμανση και την τυπική απόκλιση
- Αν στις παραπάνω τιμές , προστεθούν τα έξοδα συσκευασίας, που ανέρχονται σε 1,5 ευρώ ανά προϊόν , ποιά είναι η νέα μέση τιμή , η νέα διάμεσος και ποιά η νέα τυπική απόκλιση ;
- Αν στις παραπάνω τιμές , γίνει αύξηση 20% ποιά είναι η νέα μέση τιμή , η νέα διάμεσος και ποιά η νέα τυπική απόκλιση ;

36) Να υπολογίσετε την διασπορά και την τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων από τους παρακάτω πίνακες

x_i	v_i
10	5
12	7
14	8
16	5

Κλάσεις	v_i
[0,4)	12
[4,8)	10
[8,12)	20
[12,16)	8

37) Δίνονται τα σημεία $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{10}$ της ευθείας, με εξίσωση $\psi = -2\chi + 5$, τα οποία έχουν τετμημένες $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_{10}$ αντίστοιχα, με μέση τιμή $\bar{\chi} = 8$ και τυπική απόκλιση $s = 3$. Να βρείτε την μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των τεταγμένων των σημείων αυτών

38) Η βαθμολογία ενός μαθητή στα 10 μαθήματα είναι :

13, 9, 6, 10, 15, 12, 11, 10, 20, 14

Να υπολογίστε : α) Την μέση τιμή β) τη διακύμανση
 γ) τη τυπική απόκλιση δ) το συντελεστή μεταβολής

39) Δίνεται η χρηματική παροχή (χαρτζιλίκι) από τους γονείς, σε δείγμα έξι μαθητών της Α και της Β τάξης του Λυκείου μας :

Τάξη Α : 1, 8, 9, 5, 3, 4

Τάξη Β : 7, 14, 6, 4, 12, 5

α) Να υπολογίστε τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση κάθε τάξης
 β) Να συγκρίνετε μεταξύ τους, ως προς την ομοιογένεια τις δύο τάξεις
 γ) Αν σε κάθε παρατήρηση της τάξης Α γίνει αύξηση 20% και οι παρατηρήσεις της τάξης Β αυξηθούν κατά 5 ευρώ η κάθε μία, να βρείτε τη νέα μέση τιμή και τη νέα τυπική απόκλιση

δ) Να συγκρίνετε μεταξύ τους, ως προς την ομοιογένεια τις δύο τάξεις με τα νέα δεδομένα

40) Οι παρατηρήσεις $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_n$ ενός δείγματος μεγέθους n , έχουν μέση τιμή 12 και συντελεστή μεταβολής 25%. Αν $\sum_{i=1}^n \chi_i^2 = 3060$, να βρεθεί το μέγεθος του δείγματος

41) Σε ένα δείγμα μεγέθους $n=20$, η μέση τιμή είναι $\bar{\chi} = 25$ και ισχύει ότι

$\sum_{i=1}^{20} X_i^2 = 12820$. Να βρεθεί πόσο τουλάχιστον θα πρέπει να αυξηθεί η κάθε

παρατήρηση, ώστε το δείγμα να γίνει ομοιογενές.

42) Σε μία υπηρεσία εργάζονται 150 υπάλληλοι, από τους οποίους οι 90 είναι άντρες με μέση τιμή ηλικίας 30 έτη και συντελεστή μεταβολής 10%. Αντίστοιχα για τις γυναίκες, η μέση τιμή είναι 25 έτη και ο συντελεστής μεταβολής 20%. Να βρεθεί ο συντελεστής μεταβολής όλων των εργαζομένων στην υπηρεσία αυτή.

43) Σε έρευνα που έγινε στους μαθητές του σχολείου μας, για τον χρόνο που κάνουν να πάνε στο σχολείο, διαπιστώθηκε ότι το 50% περίπου των μαθητών χρειάζεται περισσότερο από 12 λεπτά, ενώ το 16% περίπου χρειάζεται λιγότερο από 10 λεπτά. Αν υποθέσουμε ότι η κατανομή του χρόνου της διαδρομής είναι κατά προσέγγιση κανονική

α) Να βρείτε τη μέση τιμή και τη τυπική απόκλιση του χρόνου διαδρομής τους
 β) Να εξετάστε το δείγμα ως προς την ομοιογένεια
 γ) Αν οι μαθητές του σχολείου μας είναι 400, πόσοι μαθητές θα κάνουν από 14 έως 16 λεπτά, να πάνε στο σχολείο ;

δ) Μία μέρα , λόγω έργων στον κεντρικό δρόμο της πόλης, κάθε μαθητής καθυστέρηση 5 λεπτά . Να βρείτε πόσο μεταβάλλεται ο συντελεστής μεταβολής

44) Μία μεταβλητή X , μεγέθους 800, είναι περίπου κανονική. Αν 20 παρατηρήσεις είναι μικρότερες του 18 και 128 μεγαλύτερες του 36, να βρείτε :

- α) τη μέση τιμή και τυπική απόκλιση του δείγματος
- β) το εύρος και την ομοιογένεια του δείγματος
- γ) το ποσοστό των παρατηρήσεων που βρίσκονται 24 έως 42

45) Μία τυχαία μεταβλητή ακολουθεί την κανονική κατανομή με διάμεσο $\delta=4$ και διακύμανση $s^2 = 4$. Τρεις παρατηρήσεις , αντιπροσωπευτικού δείγματος μεγέθους n , είναι μικρότερες ή ίσες του 8 .

- α) Να βρείτε τον αριθμό των παρατηρήσεων που βρίσκονται στο διάστημα (10,16)
- β) Να δείξετε ότι το δείγμα των παρατηρήσεων που έχει ληφθεί , δεν είναι ομοιογενές
- γ) Να βρείτε την μικρότερη τιμή της παραμέτρου $a>0$, που πρέπει να προστεθεί σε κάθε μία από τις προηγούμενες παρατηρήσεις , ώστε το δείγμα των νέων παρατηρήσεων να είναι ομοιογενές.

46) Σε ένα δείγμα με κανονική καμπύλη συχνοτήτων το 83,85% των τιμών βρίσκονται στο διάστημα (15,27) με τα άκρα να είναι κάποιες από τις τιμές $((\bar{x} - 3s, \bar{x} - 2s, \dots, \bar{x} + 3s))$. Να βρεθούν :

- α) Η μέση τιμή, η διάμεσος, η τυπική απόκλιση, ο συντελεστής μεταβολής και το εύρος του δείγματος
- β) Το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι πάνω από 27

47) Η ομάδα ποδοσφαίρου του Γεν. Λυκείου Αλμυρού αποτελείται από μαθητές της Α, Β και Γ τάξης. Η συμμετοχή τους στην ομάδα σε σχέση με την ηλικία τους ακολουθεί την κανονική κατανομή. Οι σημερινές ηλικίες των μαθητών έχουν συντελεστή μεταβολής 6,25%. Πριν από 11 χρόνια ο συντελεστής μεταβολής των ηλικιών τους ήταν 20%.

- α) Να βρεθεί η μέση τιμή της σημερινής ηλικίας τους
- β) Πριν πόσα χρόνια από σήμερα οι ηλικίες τους, είχαν για πρώτη φορά ομοιογένεια ;
- γ) Αν το άθροισμα των τετραγώνων των σημερινών ηλικιών είναι 5140 να βρεθεί πόσοι μαθητές απαρτίζουν την ομάδα
- δ) Αν οι μαθητές της Α τάξης είναι μέχρι 15 ετών και της Β τάξης μέχρι 17 ετών, να βρεθεί πόσοι μαθητές περίπου από κάθε τάξη συμμετέχουν στην ομάδα ποδοσφαίρου.