

## Ασκήσεις 2025-2026

### Λύκειο

## ΤΕΣΤ 1

### ΕΚΔΟΧΗ 1

#### ΑΣΚΗΣΗ 1

Μια χρηματοπιστηριακή εταιρεία έχει 40 υπαλλήλους, των οποίων τα ονόματα είναι καταγεγραμμένα με μια συγκεκριμένη σειρά. Το έτος 2024, το μέσο μόνους των πρώτων 30 στη σειρά υπαλλήλων ήταν 4.000 ευρώ, των τελευταίων 30 υπαλλήλων ήταν 6.000 ευρώ, και των πρώτων 10 και των τελευταίων 10 υπαλλήλων μαζί ήταν 5.000 ευρώ.

Την επόμενη χρονιά, το μέσο μόνους των πρώτων 10 στη σειρά υπαλλήλων αυξήθηκε κατά 100%, των τελευταίων 10 υπαλλήλων αυξήθηκε κατά 200%, ενώ των υπόλοιπων υπαλλήλων παρέμεινε αμετάβλητο.

Ποιο ήταν το μέσο μόνους, σε ευρώ, όλων των 40 υπαλλήλων συνολικά το έτος 2025;

- A. 5.500 ευρώ
- B. 6.750 ευρώ
- Γ. 8.750 ευρώ
- Δ. 9.500 ευρώ

#### ΑΣΚΗΣΗ 2

Έστω ο δεκαδικός αριθμός  $x = 0,123456789101112...9899100101102...998999$ . Το 2.025ο ψηφίο δεξιά από την υποδιαστολή είναι:

- A. 1
- B. 3
- Γ. 6
- Δ. 8

### ΑΣΚΗΣΗ 3

Έστω ένα δείγμα 4.000 παρατηρήσεων  $x_1, x_2, \dots, x_{4000}$  που ακολουθούν περίπου κανονική κατανομή, και για το οποίο γνωρίζουμε ότι:

- 6 παρατηρήσεις είναι μικρότερες από 25,
- 100 παρατηρήσεις είναι μεγαλύτερες από 50.

Ποιος είναι ο μικρότερος θετικός ακέραιος αριθμός  $c$  που πρέπει να προσθέσουμε σε καθεμία από τις τιμές  $x_i$ , με  $i = 1, 2, \dots, 4.000$  ώστε το δείγμα των αριθμών που θα προκύψει να είναι ομοιογενές;

- A. 11
- B. 13
- Γ. 15
- Δ. 19

### ΑΣΚΗΣΗ 4

Ο Γιάννης ήρθε σε ένα πολυκατάστημα ηλεκτρικών ειδών έχοντας 100 ευρώ στην τσέπη του. Αποφάσισε να αγοράσει δύο είδη προϊόντων, A και B. Το προϊόν A κοστίζει 9 ευρώ το ένα, ενώ το προϊόν B κοστίζει 5 ευρώ το ένα. Αποφασίζει να αγοράσει έναν θετικό ακέραιο αριθμό προϊόντων και από τα δύο είδη, με τέτοιο τρόπο ώστε τα χρήματα που θα του απομείνουν μετά την αγορά να μην επαρκούν πλέον για να αγοράσει κανένα άλλο από τα δύο προϊόντα. Αν όλες οι επιτρεπτές συνδυαστικές αγορές θεωρούνται εξίσου πιθανές, ποια είναι η πιθανότητα ο Γιάννης να αγοράσει περισσότερα προϊόντα τύπου A από ό,τι τύπου B;

- A. 5/6
- B. 2/9
- Γ. 3/10
- Δ. 7/20

### ΑΣΚΗΣΗ 5

Έστω η συνάρτηση:

$$f(x) = (x + 4)(x + 6)(x + 8) \dots (x + 98)$$

Να βρεθεί ο μέσος όρος των ακέραιων τιμών  $x$  για τις οποίες  $f(x) < 0$ .

A. -51

B. -57

Γ. -63

Δ. -71

### ΑΣΚΗΣΗ 6

Έστω  $A$  το σύνολο που περιλαμβάνει όλες τις ακέραιες λύσεις της μορφής  $(x, y, z)$  της εξίσωσης  $x - y - z = 2025$  όταν  $0 < x < 2.050$ ,  $0 < y < 150$ ,  $0 < z < 150$ . Η πιθανότητα να επιλέξουμε ως λύση μία τριάδα όπου  $y < 10$  είναι περίπου:

A. 48%

B. 53%

Γ. 62%

Δ. 71%

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Σε ένα πρωτάθλημα ποδοσφαίρου, κάθε ομάδα έπαιζε ακριβώς ένα παιχνίδι εναντίον καθεμίας από τις άλλες ομάδες. Σε κάθε παιχνίδι, η νικήτρια ομάδα κέρδιζε 3 βαθμούς, η ηττημένη δεν έπαιρνε καθόλου βαθμούς και καθεμία από τις δύο ομάδες κέρδιζε από έναν βαθμό σε περίπτωση ισοπαλίας. Μετά την ολοκλήρωση του πρωταθλήματος, διαπιστώθηκε ότι ακριβώς το 75% των συνολικών βαθμών που κέρδισε καθεμία από τις συμμετέχουσες ομάδες κερδήθηκε σε παιχνίδια εναντίον των δέκα ομάδων με τον μικρότερο αριθμό βαθμών.

(Πιο αναλυτικά, καθεμία από τις δέκα ασθενέστερες ομάδες με τη χαμηλότερη βαθμολογία κέρδισε το 75% των συνολικών βαθμών της στα παιχνίδια εναντίον των άλλων εννέα από τις δέκα. Το ίδιο ποσοστό βαθμών, 75%, κέρδισε καθεμία από τις δυνατές ομάδες στα παιχνίδια εναντίον των δέκα ασθενέστερων ομάδων και το 25% των συνολικών βαθμών της το κέρδισε στα παιχνίδια με όλες τις υπόλοιπες δυνατές ομάδες.)

Υποθέτουμε επίσης ότι, από τα παιχνίδια που διεξήχθησαν α) μεταξύ όλων των ομάδων, β) μεταξύ των δυνατών ομάδων και γ) μεταξύ των ασθενέστερων ομάδων, το 60% κατέληξε σε νίκη και το 40% σε ισοπαλία. Ο συνολικός αριθμός ομάδων στο πρωτάθλημα ήταν:

A. 14

B. 16

Γ. 18

Δ. 20

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Μια στατιστική έρευνα για τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της υπαίθρου πραγματοποιήθηκε σε έναν αριθμό χωριών μιας χώρας που εκτείνονταν σε τρεις γεωγραφικές περιοχές, τη Βορειοανατολική (BA), τη Δυτική (Δ) και τη Νότια (N). Από τα 150 χωριά της BA περιοχής, τα 250 χωριά της Δ και τα 200 χωριά της N περιοχής επιλέχθηκαν δείγματα 50 παιδιών ηλικίας από 6 έως 10 ετών.

Διαπιστώθηκε ότι από τα 30.000 παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, το 55% αυτών φοιτούσε σε δημόσια δημοτικά σχολεία (Δ), το 37% σε ιδιωτικά σχολεία (Ι), ενώ το υπόλοιπο 8% δεν πήγαινε καθόλου σχολείο (Ο).

Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκαν περαιτέρω σε δύο ομάδες, με βάση το αν οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ή όχι. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τον αριθμό των παιδιών στους τρεις διαφορετικούς τύπους σχολείων για την περίπτωση που οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση:

	<b>Δ</b>	<b>Ι</b>	<b>Ο</b>	<b>Σύνολο</b>
<b>ΒΑ</b>	4.200	500	300	5.000
<b>Δ</b>	4.200	1.900	1.200	7.300
<b>Ν</b>	5.100	300	300	5.700
<b>Σύνολο</b>	13.500	2.700	1.800	<b>18.000</b>

Είναι επίσης γνωστό ότι:

1. Στη Νότια περιοχή (Ν), το 60% των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα φοιτούσε σε δημόσια σχολεία (Δ). Επιπλέον, στη Νότια περιοχή (Ν), όλα τα παιδιά των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο.
2. Στη Βορειοανατολική περιοχή (ΒΑ), μεταξύ των παιδιών που δεν πήγαιναν σχολείο (Ο), το 50% είχε μητέρες που είχαν εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
3. Ο αριθμός των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη ΒΑ περιοχή ήταν ίσος με τον αριθμό των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη Δυτική περιοχή (Δ).

Σε μια επαναληπτική έρευνα στα ίδια παιδιά, δύο χρόνια αργότερα, διαπιστώθηκε ότι πλέον όλα τα παιδιά φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο. Από τα παιδιά που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο, σε μία περιοχή το 25% αυτών φοιτούσε τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα είχαν εγγραφεί σε ιδιωτικό σχολείο (Ι). Στη δεύτερη περιοχή, όλα αυτά τα παιδιά φοιτούσαν τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ). Στην τρίτη περιοχή, το 50% αυτών των παιδιών είχε εγγραφεί τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα σε ιδιωτικό σχολείο (Ι).

Ως αποτέλεσμα, και στις τρεις περιοχές συνολικά, το 50% των παιδιών που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο είχε πλέον εγγραφεί σε δημόσιο σχολείο (Δ). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι κανένα από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα δεν είχε αλλάξει σχολείο.

Η πιθανότητα να επιλέξουμε μαθητή της Νότιας περιοχής (Ν), του οποίου η μητέρα είχε εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, και τώρα το παιδί φοιτά σε δημόσιο σχολείο (Δ) είναι:

A. 89,3%

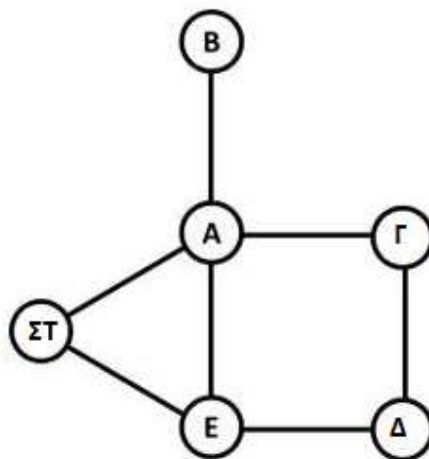
B. 91,7%

Γ. 92,1%

Δ. 94,7%

### ΑΣΚΗΣΗ 9

A, B, Γ, Δ, E και ΣΤ είναι έξι Αστυνομικά Τμήματα σε μια περιοχή, τα οποία συνδέονται με δρόμους όπως φαίνεται παρακάτω. Τέσσερις ομάδες –Ομάδα 1, Ομάδα 2, Ομάδα 3 και Ομάδα 4– περιπολούν συνεχώς στους δρόμους αυτούς από τις 09:00 το πρωί έως τις 12:00 το μεσημέρι κάθε μέρα.



Οι ομάδες χρειάζονται 30 λεπτά για να διασχίσουν έναν δρόμο που συνδέει ένα Αστυνομικό Τμήμα με ένα άλλο. Και οι τέσσερις ομάδες ξεκινούν από το Τμήμα A στις 09:00 και πρέπει να επιστρέψουν στο Τμήμα A έως τις 12:00. Μπορούν επίσης να περάσουν από το Τμήμα A οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδρομής τους.

Γνωρίζουμε τα εξής:

1. Κανένας δρόμος δεν διασχίζεται από περισσότερες από μία ομάδες προς οποιαδήποτε κατεύθυνση την ίδια χρονική στιγμή.
2. Οι Ομάδες 2 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα E και Δ, αντίστοιχα, στις 10:00.

3. Οι Ομάδες 1 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στο Τμήμα Ε στις 10:30.
4. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα Β και Ε, αντίστοιχα, στις 11:30.
5. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες ομάδες που περιπολούν τον δρόμο που συνδέει τα Τμήματα Α και Ε.
6. Η Ομάδα 4 δεν περνάει ποτέ από τα Τμήματα Β, Δ ή ΣΤ.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, η πιθανότητα να περάσουν από το Τμήμα Γ δύο ομάδες περιπολίας είναι:

- A. 25%
- B. 50%
- Γ. 75%
- Δ. 100%

### **ΑΣΚΗΣΗ 10**

Το Τμήμα Ανάλυσης Δεδομένων μιας μεγάλης πολυεθνικής εταιρείας συνέλεξε και ανέλυσε τα δεδομένα 200 εταιρειών από την περσινή διαφημιστική τους καμπάνια προκειμένου να προτείνει στο Τμήμα Μάρκετινγκ τη διαφημιστική πολιτική του επόμενου έτους. Συγκεκριμένα, μελέτησε τα ετήσια συνολικά ποσά των πωλήσεων (σε χιλιάδες ευρώ) διαφόρων εταιρειών, και τα συνολικά ποσά που ξόδεψαν οι εταιρείες αυτές (σε χιλιάδες ευρώ) για τις διαφημιστικές τους καμπάνιες στην τηλεόραση, στο ραδιόφωνο και στις εφημερίδες. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα περιγραφικά στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση των ποσών, σε χιλιάδες ευρώ, που δαπανήθηκαν από τις εταιρείες για κάθε είδος διαφημιστικής καμπάνιας, καθώς και των πωλήσεων που οι εταιρείες πραγματοποίησαν.

#### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες	Πωλήσεις
Τυπική απόκλιση	85,85424	14,84681	21,77862	5,28389
Ελάχιστη τιμή	0,70	0,00	0,30	1,60
Μέγιστη τιμή	296,40	49,60	114,00	27,00
Άθροισμα	29.408,50	4.652,80	6.110,10	3.026,10

Επίσης, ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα αποτελέσματα των γραμμικών συσχετίσεων μεταξύ των συνολικών πωλήσεων των εταιρειών και του είδους της διαφημιστικής δαπάνης που πραγματοποίησαν.

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON ( r )**

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες
Πωλήσεις	0,901	0,350	0,158

Η απόφαση του Τμήματος Μάρκετινγκ είναι να χρησιμοποιήσει το μέγιστο δυνατό ποσό βάσει των παραπάνω πινάκων με τον πιο αποδοτικό τρόπο. Εάν η πολυεθνική εταιρεία ακολουθήσει αυτήν την πολιτική, οι πωλήσεις της το επόμενο έτος αναμένεται να ανέλθουν περίπου σε:

- A. 23.427 ευρώ
- B. 21.315 ευρώ
- Γ. 22.753 ευρώ
- Δ. 24.617 ευρώ

**ΕΚΔΟΧΗ 2**

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

Έχουμε το παρακάτω σύνολο ακέραιων δεδομένων, όχι κατά ανάγκη μοναδικών, που μας δίνουν τους βαθμούς των μαθητών μίας τάξης Λυκείου σε ένα διαγώνισμα (κλίμακα βαθμολογίας 0 - 100). Οι βαθμοί των μαθητών είναι τοποθετημένοι σε αύξουσα σειρά.

10, 11, 15, 18, x, x, x, x, γ, γ, γ, 33

Γνωρίζουμε ότι:

- A. Η επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων είναι μοναδική και ίση με τη διάμεσο.
  - B. Η επικρατούσα τιμή είναι ίση με τη μέση βαθμολογία των μαθητών αλλά μικρότερη του γ.
- Ο καθηγητής της τάξης, μελετώντας τη βαθμολογία των μαθητών του, παρατήρησε ότι αυτή ήταν η χαμηλότερη δυνατή. Σκέφτηκε επομένως να πριμοδοτήσει όλους τους μαθητές του με τον μικρότερο δυνατό θετικό ακέραιο αριθμό, προκειμένου οι τελικοί βαθμοί των μαθητών του να είναι ομοιογενείς. Ο ελάχιστος αυτός αριθμός που θα πρέπει να προστεθεί στους αρχικούς βαθμούς είναι:

A. 34

B. 37

Γ. 41

Δ. 45

### ΑΣΚΗΣΗ 2

Πόσα διαφορετικά ορθογώνια παραλληλόγραμμα κάθε διάστασης μπορούμε να επιλέξουμε σε μια σκακιέρα 8x8, εξαιρουμένων όλων των τετραγώνων οποιουδήποτε μεγέθους, αφαιρώντας δηλαδή τον αριθμό των ορθογωνίων, στα οποία συμπίπτει το πλάτος με το ύψος;

A. 997

B. 1.012

Γ. 1.092

Δ. 1.108

### ΑΣΚΗΣΗ 3

Έστω μία μεταβλητή της οποίας οι παρατηρήσεις  $x_i$  ακολουθούν την κανονική κατανομή, με το 2,5% των παρατηρήσεων της μεταβλητής να είναι μεγαλύτερες του 21 και το 16% μικρότερες του 12.

Εάν γνωρίζουμε ότι  $(\sum_{i=1}^k x_i^2 v_i) = 2.574$ , το μέγεθος του δείγματος είναι:

A. 11

B. 15

Γ. 19

Δ. 23

### ΑΣΚΗΣΗ 4

Για κάθε φυσικό αριθμό  $n$ , έστω  $a_n$  ο μεγαλύτερος ακέραιος που δεν υπερβαίνει την  $\sqrt{n}$ . Η απόλυτη τιμή της διαφοράς μεταξύ του μέσου όρου και της διαμέσου των αριθμών  $a_1, a_2, \dots, a_{100}$  είναι:

A. 0,32

B. 0,66

Γ. 0,75

Δ. 1,02

#### ΑΣΚΗΣΗ 5

Προϊόν βιομηχανίας συσκευάζεται σε πακέτα. Το βάρος κάθε πακέτου είναι μια τυχαία μεταβλητή  $X$  που μπορεί να πάρει με ίση πιθανότητα οποιαδήποτε ακέραια τιμή του διαστήματος  $[8,12]$ . Το βάρος κάθε πακέτου μετριέται σε  $\text{kg}$ . Το κόστος παραγωγής κάθε πακέτου είναι μια τυχαία μεταβλητή  $Y$  η οποία μετριέται σε ευρώ και εξαρτάται από το βάρος  $X$  του πακέτου, σύμφωνα με τη σχέση:  $Y=0,1X+100$ . Αν ένα πακέτο έχει βάρος μεγαλύτερο από  $9 \text{ kg}$ , πωλείται προς  $150$  ευρώ, ενώ αν έχει βάρος μικρότερο ή ίσο των  $9 \text{ kg}$  πωλείται προς  $80$  ευρώ. Η μέση τιμή του κέρδους της βιομηχανίας ανά πακέτο είναι:

A. 21

B. 26

Γ. 31

Δ. 32

#### ΑΣΚΗΣΗ 6

Η τάση της μπαταρίας ενός νέου τύπου ηλεκτρικού αυτοκινήτου ακολουθεί μια περίπου κανονική κατανομή με μέση τιμή  $400\text{V}$  και διακύμανση  $25\text{V}$ .

Το εργοστάσιο παραγωγής του συγκεκριμένου μοντέλου ηλεκτρικού αυτοκινήτου παράγει ημερησίως  $1.200$  αυτοκίνητα.

Κατά τη φόρτιση των παραγόμενων αυτοκινήτων το εργοστάσιο ακολουθεί την εξής διαδικασία: Γίνεται μια αρχική φόρτιση και στη συνέχεια εάν κατά τη διάρκεια ελέγχου διαπιστωθεί ότι η τάση

της μπαταρίας είναι μεταξύ 405V και 410V, τότε τα αυτοκίνητα προχωρούν κανονικά προς πώληση. Κάθε αυτοκίνητο που αποτυγχάνει στο αρχικό τεστ φόρτισης, ανακαλείται και η τάση του επαναρρυθμίζεται σε κάποια τυχαία τιμή του διαστήματος από 400V έως 405V. Οι νέες τάσεις ακολουθούν την ομοιόμορφη κατανομή στο διάστημα [400,405]. Εάν μετά το δεύτερο στάδιο φόρτισης η τάση της μπαταρίας ξεπερνά τα 401,75V, τότε το αυτοκίνητο προχωρά κανονικά προς πώληση. Στα αυτοκίνητα που δεν πληρούν τα κριτήρια μετά από δύο φορτίσεις τοποθετούνται καινούργιες μπαταρίες.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, πόσα αυτοκίνητα που αποτυγχάνουν στο πρώτο στάδιο φόρτισης, επιτυγχάνουν στο δεύτερο;

A. 580

B. 610

Γ. 655

Δ. 675

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Σε ένα πρωτάθλημα ποδοσφαίρου, κάθε ομάδα έπαιζε ακριβώς ένα παιχνίδι εναντίον καθεμίας από τις άλλες ομάδες. Σε κάθε παιχνίδι, η νικήτρια ομάδα κέρδιζε 3 βαθμούς, η ηττημένη δεν έπαιρνε καθόλου βαθμούς και καθεμία από τις δύο ομάδες κέρδιζε από έναν βαθμό σε περίπτωση ισοπαλίας. Μετά την ολοκλήρωση του πρωταθλήματος, διαπιστώθηκε ότι ακριβώς το 75% των συνολικών βαθμών που κέρδισε καθεμία από τις συμμετέχουσες ομάδες κερδήθηκε σε παιχνίδια εναντίον των δέκα ομάδων με τον μικρότερο αριθμό βαθμών.

(Πιο αναλυτικά, καθεμία από τις δέκα ασθενέστερες ομάδες με τη χαμηλότερη βαθμολογία κέρδισε το 75% των συνολικών βαθμών της στα παιχνίδια εναντίον των άλλων εννέα από τις δέκα. Το ίδιο ποσοστό βαθμών, 75%, κέρδισε καθεμία από τις δυνατές ομάδες στα παιχνίδια εναντίον των δέκα ασθενέστερων ομάδων και το 25% των συνολικών βαθμών της το κέρδισε στα παιχνίδια με όλες τις υπόλοιπες δυνατές ομάδες.)

Υποθέτουμε επίσης ότι, από τα παιχνίδια που διεξήχθησαν α) μεταξύ όλων των ομάδων, β) μεταξύ των δυνατών ομάδων και γ) μεταξύ των ασθενέστερων ομάδων, το 60% κατέληξε σε νίκη και το 40% σε ισοπαλία. Ο συνολικός αριθμός ομάδων στο πρωτάθλημα ήταν:

A. 14

B. 16

Γ. 18

Δ. 20

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Μια στατιστική έρευνα για τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της υπαίθρου πραγματοποιήθηκε σε έναν αριθμό χωριών μιας χώρας που εκτείνονταν σε τρεις γεωγραφικές περιοχές, τη Βορειοανατολική (ΒΑ), τη Δυτική (Δ) και τη Νότια (Ν). Από τα 150 χωριά της ΒΑ περιοχής, τα 250 χωριά της Δ και τα 200 χωριά της Ν περιοχής επιλέχθηκαν δείγματα 50 παιδιών ηλικίας από 6 έως 10 ετών.

Διαπιστώθηκε ότι από τα 30.000 παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, το 55% αυτών φοιτούσε σε δημόσια δημοτικά σχολεία (Δ), το 37% σε ιδιωτικά σχολεία (Ι), ενώ το υπόλοιπο 8% δεν πήγαινε καθόλου σχολείο (Ο).

Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκαν περαιτέρω σε δύο ομάδες, με βάση το αν οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ή όχι. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τον αριθμό των παιδιών στους τρεις διαφορετικούς τύπους σχολείων για την περίπτωση που οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση:

	Δ	Ι	Ο	Σύνολο
ΒΑ	4.200	500	300	5.000
Δ	4.200	1.900	1.200	7.300
Ν	5.100	300	300	5.700
Σύνολο	13.500	2.700	1.800	18.000

Είναι επίσης γνωστό ότι:

4. Στη Νότια περιοχή (N), το 60% των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα φοιτούσε σε δημόσια σχολεία (Δ). Επιπλέον, στη Νότια περιοχή (N), όλα τα παιδιά των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο.
5. Στη Βορειοανατολική περιοχή (BA), μεταξύ των παιδιών που δεν πήγαιναν σχολείο (O), το 50% είχε μητέρες που είχαν εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
6. Ο αριθμός των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη BA περιοχή ήταν ίσος με τον αριθμό των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη Δυτική περιοχή (Δ).

Σε μια επαναληπτική έρευνα στα ίδια παιδιά, δύο χρόνια αργότερα, διαπιστώθηκε ότι πλέον όλα τα παιδιά φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο. Από τα παιδιά που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο, σε μία περιοχή το 25% αυτών φοιτούσε τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα είχαν εγγραφεί σε ιδιωτικό σχολείο (Ι). Στη δεύτερη περιοχή, όλα αυτά τα παιδιά φοιτούσαν τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ). Στην τρίτη περιοχή, το 50% αυτών των παιδιών είχε εγγραφεί τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα σε ιδιωτικό σχολείο (Ι).

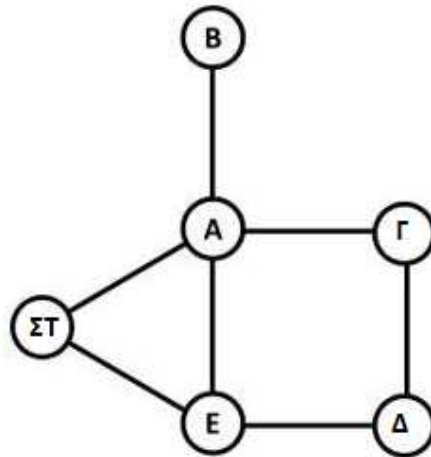
Ως αποτέλεσμα, και στις τρεις περιοχές συνολικά, το 50% των παιδιών που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο είχε πλέον εγγραφεί σε δημόσιο σχολείο (Δ). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι κανένα από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα δεν είχε αλλάξει σχολείο.

Η πιθανότητα να επιλέξουμε μαθητή της Νότιας περιοχής (N), του οποίου η μητέρα είχε εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, και τώρα το παιδί φοιτά σε δημόσιο σχολείο (Δ) είναι:

- A. 89,3%
- B. 91,7%
- Γ. 92,1%
- Δ. 94,7%

### ΑΣΚΗΣΗ 9

A, B, Γ, Δ, E και ΣΤ είναι έξι Αστυνομικά Τμήματα σε μια περιοχή, τα οποία συνδέονται με δρόμους όπως φαίνεται παρακάτω. Τέσσερις ομάδες –Ομάδα 1, Ομάδα 2, Ομάδα 3 και Ομάδα 4– περιπολούν συνεχώς στους δρόμους αυτούς από τις 09:00 το πρωί έως τις 12:00 το μεσημέρι κάθε μέρα.



Οι ομάδες χρειάζονται 30 λεπτά για να διασχίσουν έναν δρόμο που συνδέει ένα Αστυνομικό Τμήμα με ένα άλλο. Και οι τέσσερις ομάδες ξεκινούν από το Τμήμα A στις 09:00 και πρέπει να επιστρέψουν στο Τμήμα A έως τις 12:00. Μπορούν επίσης να περάσουν από το Τμήμα A οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδρομής τους.

Γνωρίζουμε τα εξής:

1. Κανένας δρόμος δεν διασχίζεται από περισσότερες από μία ομάδες προς οποιαδήποτε κατεύθυνση την ίδια χρονική στιγμή.
2. Οι Ομάδες 2 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα E και Δ, αντίστοιχα, στις 10:00.
3. Οι Ομάδες 1 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στο Τμήμα E στις 10:30.
4. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα B και E, αντίστοιχα, στις 11:30.
5. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες ομάδες που περιπολούν τον δρόμο που συνδέει τα Τμήματα A και E.
6. Η Ομάδα 4 δεν περνάει ποτέ από τα Τμήματα B, Δ ή ΣΤ.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, η πιθανότητα να περάσουν από το Τμήμα Γ δύο ομάδες περιπολίας είναι:

A. 25%

B. 50%

Γ. 75%

Δ. 100%

### **ΑΣΚΗΣΗ 10**

Το Τμήμα Ανάλυσης Δεδομένων μιας μεγάλης πολυεθνικής εταιρείας συνέλεξε και ανέλυσε τα δεδομένα 200 εταιρειών από την περσινή διαφημιστική τους καμπάνια προκειμένου να προτείνει στο Τμήμα Μάρκετινγκ τη διαφημιστική πολιτική του επόμενου έτους. Συγκεκριμένα, μελέτησε τα ετήσια συνολικά ποσά των πωλήσεων (σε χιλιάδες ευρώ) διαφόρων εταιρειών, και τα συνολικά ποσά που ξόδεψαν οι εταιρείες αυτές (σε χιλιάδες ευρώ) για τις διαφημιστικές τους καμπάνιες στην τηλεόραση, στο ραδιόφωνο και στις εφημερίδες. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα περιγραφικά στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση των ποσών, σε χιλιάδες ευρώ, που δαπανήθηκαν από τις εταιρείες για κάθε είδος διαφημιστικής καμπάνιας, καθώς και των πωλήσεων που οι εταιρείες πραγματοποίησαν.

#### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες	Πωλήσεις
Τυπική απόκλιση	85,85424	14,84681	21,77862	5,28389
Ελάχιστη τιμή	0,70	0,00	0,30	1,60
Μέγιστη τιμή	296,40	49,60	114,00	27,00
Άθροισμα	29.408,50	4.652,80	6.110,10	3.026,10

Επίσης, ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα αποτελέσματα των γραμμικών συσχετίσεων μεταξύ των συνολικών πωλήσεων των εταιρειών και του είδους της διαφημιστικής δαπάνης που πραγματοποίησαν.

### ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON ( r )

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες
Πωλήσεις	0,901	0,350	0,158

Η απόφαση του Τμήματος Μάρκετινγκ είναι να χρησιμοποιήσει το μέγιστο δυνατό ποσό βάσει των παραπάνω πινάκων με τον πιο αποδοτικό τρόπο. Εάν η πολυεθνική εταιρεία ακολουθήσει αυτήν την πολιτική, οι πωλήσεις της το επόμενο έτος αναμένεται να ανέλθουν περίπου σε:

- A. 23.427 ευρώ
- B. 21.315 ευρώ
- Γ. 22.753 ευρώ
- Δ. 24.617 ευρώ

### ΕΚΔΟΧΗ 3

#### ΑΣΚΗΣΗ 1

Ας θεωρήσουμε μια ακολουθία ακεραίων  $a_1, a_2, \dots$  τέτοια ώστε:

$$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + (-1)^{n-1} a_n = n, n \geq 1$$

Η απόλυτη τιμή της διαφοράς της διαμέσου των όρων  $a_{51}, a_{52}, \dots, a_{1.023}$  από τη μέση τιμή τους είναι περίπου:

- A. 0,897
- B. 0,999
- Γ. 1,002
- Δ. 1,167

## ΑΣΚΗΣΗ 2

Στο πάρκινγκ μικράς διάρκειας του αεροδρομίου Ελευθέριος Βενιζέλος υπάρχουν σειρές με 32 θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων η καθεμία. Ένα αυτοκίνητο σταθμεύει σε μία από τις 30 εσωτερικές θέσεις μιας σειράς προκειμένου να αφήσει επιβάτη. Μετά την αναχώρηση αεροπορικών των επιβατών, ο ιδιοκτήτης επιστρέφει να πάρει το αυτοκίνητό του. Τον πληροφορούν ότι στη σειρά που είχε παρκάρει βρίσκονται 18 σταθμευμένα αυτοκίνητα. Επειδή είναι σχετικά αδέξιος οδηγός, θα ήθελε, για την ευκολία του, να είναι ελεύθερες οι εκατέρωθεν του αυτοκινήτου του γειτονικές θέσεις. Η πιθανότητα να είναι κενές οι θέσεις αυτές είναι:

- A. 12,43%
- B. 10,57%
- Γ. 15,43%
- Δ. 19,57%

## ΑΣΚΗΣΗ 3

Τα χρήματα, σε ευρώ, που ξόδεψαν ορισμένα άτομα για πετρέλαιο τον περασμένο μήνα ακολουθούν περίπου κανονική κατανομή. Γνωρίζουμε ότι κάτω από 40 ευρώ ξόδεψε το 2,5% των ατόμων, ενώ πάνω από 130 ευρώ ξόδεψε το 16% των ατόμων. Εάν, επιπλέον, γνωρίζουμε ότι πάνω από 190 ευρώ και κάτω από 10 ευρώ, συνολικά, ξόδεψαν 5 άτομα, ο αριθμός των ατόμων που ξόδεψαν τουλάχιστον 70 ευρώ είναι:

- A. 1.253
- B. 1.401
- Γ. 1.414
- Δ. 1.615

## ΑΣΚΗΣΗ 4

Ένα κουτί περιέχει 6 μπάλες κρίκετ, 5 μπάλες τένις και 4 λαστιχένιες μπάλες. Από αυτές, μερικές μπάλες είναι ελαττωματικές. Η αναλογία των ελαττωματικών μπαλών κρίκετ είναι μεγαλύτερη από

την αναλογία των ελαττωματικών μπαλών τένις, αλλά μικρότερη από την αναλογία των ελαττωματικών λαστιχένιων μπαλών. Επιπλέον, η συνολική αναλογία των ελαττωματικών μπαλών είναι διπλάσια από την αναλογία των ελαττωματικών μπαλών τένις. Αν τραβήξουμε μία μπάλα από το κουτί, ποια είναι η πιθανότητα να είναι μία ελαττωματική λαστιχένια μπάλα;

- A. 15%
- B. 18%
- Γ. 20%
- Δ. 25%

#### **ΑΣΚΗΣΗ 5**

Το πολύγωνο των σχετικών συχνοτήτων μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, με τιμές στο διάστημα  $[\frac{1}{2}, \sqrt{2}]$ , δίνεται από τη συνάρτηση  $f$ , όπου  $f(x) + 2 \cdot f(\frac{1}{x}) = k \cdot x$ , με  $k > 0$  για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$  του διαστήματος  $[\frac{1}{2}, \sqrt{2}]$ . Η επικρατούσα τιμή της κατανομής είναι:

- A. 0,50
- B. 0,67
- Γ. 1,33
- Δ. 2,67

#### **ΑΣΚΗΣΗ 6**

Ένα κατάστημα πουλάει τρεις τύπους προϊόντων, στυλό, μολύβια και τετράδια. Σε μια έρευνα για τον έλεγχο των πωλήσεων κάθε προϊόντος του καταστήματος, διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των ατόμων που αγόρασαν μόνο στυλό, μόνο μολύβια και μόνο τετράδια είναι όροι αριθμητικής προόδου, χωρίς συγκεκριμένη σειρά. Ομοίως, ο αριθμός των ατόμων που αγόρασαν δύο από τα τρία προϊόντα είναι επίσης όροι αριθμητικής προόδου.

Επίσης, διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των ατόμων που αγόρασαν και τα τρία προϊόντα αποτελεί το  $\frac{1}{20}$  του αριθμού των ατόμων που αγόρασαν μόνο μολύβια, ο οποίος με τη σειρά του είναι ίσος με το μισό του αριθμού των ατόμων που αγόρασαν μόνο τετράδια. Ο αριθμός των ατόμων που αγόρασαν και στυλό και μολύβια είναι 15, ενώ ο αριθμός αυτών που αγόρασαν μολύβια και τετράδια είναι 19. Ο αριθμός των ατόμων που αγόρασαν τετράδια είναι 120, που είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό αυτών που αγόρασαν στυλό (ο οποίος είναι διψήφιος και μεγαλύτερος του 50).

Εάν επιλέξουμε τυχαία έναν πελάτη, η πιθανότητα να έχει αγοράσει αυτός στυλό και τετράδιο είναι:

A. 8,38%

B. 9,01%

Γ. 10,67%

Δ. 13,46%

#### **Υποσημείωση:**

Η ερώτηση έπρεπε να ζητά «**στυλό και τετράδιο**», για να προκύψει η σωστή ανάμεσα στις προτεινόμενες απαντήσεις.

Δεδομένου του λάθους στη διατύπωση, η συγκεκριμένη ερώτηση σε όσες ομάδες κλήθηκαν να την απαντήσουν, **δεν μετρά στη συνολική βαθμολογία τους.**

#### **ΑΣΚΗΣΗ 7**

Σε ένα πρωτάθλημα ποδοσφαίρου, κάθε ομάδα έπαιζε ακριβώς ένα παιχνίδι εναντίον καθεμίας από τις άλλες ομάδες. Σε κάθε παιχνίδι, η νικήτρια ομάδα κέρδιζε 3 βαθμούς, η ηττημένη δεν έπαιρνε καθόλου βαθμούς και καθεμία από τις δύο ομάδες κέρδιζε από έναν βαθμό σε περίπτωση ισοπαλίας. Μετά την ολοκλήρωση του πρωταθλήματος, διαπιστώθηκε ότι ακριβώς το 75% των συνολικών βαθμών που κέρδισε καθεμία από τις συμμετέχουσες ομάδες κερδήθηκε σε παιχνίδια εναντίον των δέκα ομάδων με τον μικρότερο αριθμό βαθμών.

(Πιο αναλυτικά, καθεμία από τις δέκα ασθενέστερες ομάδες με τη χαμηλότερη βαθμολογία κέρδισε το 75% των συνολικών βαθμών της στα παιχνίδια εναντίον των άλλων εννέα από τις δέκα. Το ίδιο ποσοστό βαθμών, 75%, κέρδισε καθεμία από τις δυνατές ομάδες στα παιχνίδια εναντίον των δέκα ασθενέστερων ομάδων και το 25% των συνολικών βαθμών της το κέρδισε στα παιχνίδια με όλες τις υπόλοιπες δυνατές ομάδες.)

Υποθέτουμε επίσης ότι, από τα παιχνίδια που διεξήχθησαν α) μεταξύ όλων των ομάδων, β) μεταξύ των δυνατών ομάδων και γ) μεταξύ των ασθενέστερων ομάδων, το 60% κατέληξε σε νίκη και το 40% σε ισοπαλία. Ο συνολικός αριθμός ομάδων στο πρωτάθλημα ήταν:

A. 14

B. 16

Γ. 18

Δ. 20

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Μια στατιστική έρευνα για τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της υπαίθρου πραγματοποιήθηκε σε έναν αριθμό χωριών μιας χώρας που εκτείνονταν σε τρεις γεωγραφικές περιοχές, τη Βορειοανατολική (BA), τη Δυτική (Δ) και τη Νότια (N). Από τα 150 χωριά της BA περιοχής, τα 250 χωριά της Δ και τα 200 χωριά της N περιοχής επιλέχθηκαν δείγματα 50 παιδιών ηλικίας από 6 έως 10 ετών.

Διαπιστώθηκε ότι από τα 30.000 παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, το 55% αυτών φοιτούσε σε δημόσια δημοτικά σχολεία (Δ), το 37% σε ιδιωτικά σχολεία (I), ενώ το υπόλοιπο 8% δεν πήγαινε καθόλου σχολείο (O).

Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκαν περαιτέρω σε δύο ομάδες, με βάση το αν οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ή όχι. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τον αριθμό των παιδιών στους τρεις διαφορετικούς τύπους σχολείων για την περίπτωση που οι μητέρες τους εγκατέλειψαν το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση:

	Δ	I	O	Σύνολο
BA	4.200	500	300	5.000
Δ	4.200	1.900	1.200	7.300
N	5.100	300	300	5.700
Σύνολο	13.500	2.700	1.800	18.000

Είναι επίσης γνωστό ότι:

7. Στη Νότια περιοχή (N), το 60% των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα φοιτούσε σε δημόσια σχολεία (Δ). Επιπλέον, στη Νότια περιοχή (N), όλα τα παιδιά των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο.
8. Στη Βορειοανατολική περιοχή (BA), μεταξύ των παιδιών που δεν πήγαιναν σχολείο (O), το 50% είχε μητέρες που είχαν εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
9. Ο αριθμός των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη BA περιοχή ήταν ίσος με τον αριθμό των παιδιών σε δημόσια σχολεία (Δ) στη Δυτική περιοχή (Δ).

Σε μια επαναληπτική έρευνα στα ίδια παιδιά, δύο χρόνια αργότερα, διαπιστώθηκε ότι πλέον όλα τα παιδιά φοιτούσαν σε κάποιο σχολείο. Από τα παιδιά που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο, σε μία περιοχή το 25% αυτών φοιτούσε τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα είχαν εγγραφεί σε ιδιωτικό σχολείο (Ι). Στη δεύτερη περιοχή, όλα αυτά τα παιδιά φοιτούσαν τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ). Στην τρίτη περιοχή, το 50% αυτών των παιδιών είχε εγγραφεί τώρα σε δημόσιο σχολείο (Δ), ενώ τα υπόλοιπα σε ιδιωτικό σχολείο (Ι).

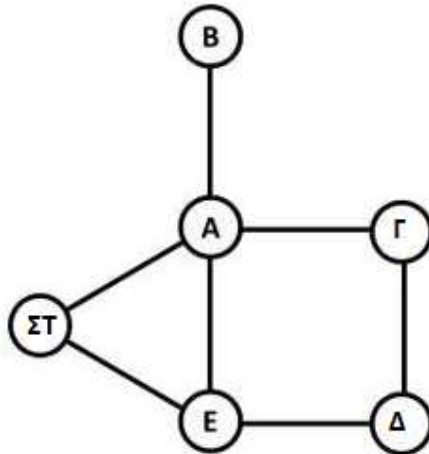
Ως αποτέλεσμα, και στις τρεις περιοχές συνολικά, το 50% των παιδιών που προηγουμένως δεν πήγαιναν σχολείο είχε πλέον εγγραφεί σε δημόσιο σχολείο (Δ). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι κανένα από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα δεν είχε αλλάξει σχολείο.

Η πιθανότητα να επιλέξουμε μαθητή της Νότιας περιοχής (N), του οποίου η μητέρα είχε εγκαταλείψει το σχολείο πριν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, και τώρα το παιδί φοιτά σε δημόσιο σχολείο (Δ) είναι:

- A. 89,3%
- B. 91,7%
- Γ. 92,1%
- Δ. 94,7%

### **ΑΣΚΗΣΗ 9**

A, B, Γ, Δ, E και ΣΤ είναι έξι Αστυνομικά Τμήματα σε μια περιοχή, τα οποία συνδέονται με δρόμους όπως φαίνεται παρακάτω. Τέσσερις ομάδες –Ομάδα 1, Ομάδα 2, Ομάδα 3 και Ομάδα 4– περιπολούν συνεχώς στους δρόμους αυτούς από τις 09:00 το πρωί έως τις 12:00 το μεσημέρι κάθε μέρα.



Οι ομάδες χρειάζονται 30 λεπτά για να διασχίσουν έναν δρόμο που συνδέει ένα Αστυνομικό Τμήμα με ένα άλλο. Και οι τέσσερις ομάδες ξεκινούν από το Τμήμα A στις 09:00 και πρέπει να επιστρέψουν στο Τμήμα A έως τις 12:00. Μπορούν επίσης να περάσουν από το Τμήμα A οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδρομής τους.

Γνωρίζουμε τα εξής:

1. Κανένας δρόμος δεν διασχίζεται από περισσότερες από μία ομάδες προς οποιαδήποτε κατεύθυνση την ίδια χρονική στιγμή.
2. Οι Ομάδες 2 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα E και Δ, αντίστοιχα, στις 10:00.
3. Οι Ομάδες 1 και 3 είναι οι μόνες που βρίσκονται στο Τμήμα E στις 10:30.
4. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες που βρίσκονται στα Τμήματα B και E, αντίστοιχα, στις 11:30.
5. Οι Ομάδες 1 και 4 είναι οι μόνες ομάδες που περιπολούν τον δρόμο που συνδέει τα Τμήματα A και E.
6. Η Ομάδα 4 δεν περνάει ποτέ από τα Τμήματα B, Δ ή ΣΤ.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, η πιθανότητα να περάσουν από το Τμήμα Γ δύο ομάδες περιπολίας είναι:

- A. 25%
- B. 50%
- Γ. 75%
- Δ. 100%

### ΑΣΚΗΣΗ 10

Το Τμήμα Ανάλυσης Δεδομένων μιας μεγάλης πολυεθνικής εταιρείας συνέλεξε και ανέλυσε τα δεδομένα 200 εταιρειών από την περσινή διαφημιστική τους καμπάνια προκειμένου να προτείνει στο Τμήμα Μάρκετινγκ τη διαφημιστική πολιτική του επόμενου έτους. Συγκεκριμένα, μελέτησε τα ετήσια συνολικά ποσά των πωλήσεων (σε χιλιάδες ευρώ) διαφόρων εταιρειών, και τα συνολικά ποσά που ξόδεψαν οι εταιρείες αυτές (σε χιλιάδες ευρώ) για τις διαφημιστικές τους καμπάνιες στην τηλεόραση, στο ραδιόφωνο και στις εφημερίδες. Ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα περιγραφικά στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση των ποσών, σε χιλιάδες ευρώ, που δαπανήθηκαν από τις εταιρείες για κάθε είδος διαφημιστικής καμπάνιας, καθώς και των πωλήσεων που οι εταιρείες πραγματοποίησαν.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες	Πωλήσεις
Τυπική απόκλιση	85,85424	14,84681	21,77862	5,28389
Ελάχιστη τιμή	0,70	0,00	0,30	1,60
Μέγιστη τιμή	296,40	49,60	114,00	27,00
Άθροισμα	29.408,50	4.652,80	6.110,10	3.026,10

Επίσης, ο παρακάτω πίνακας μας παρουσιάζει τα αποτελέσματα των γραμμικών συσχετίσεων μεταξύ των συνολικών πωλήσεων των εταιρειών και του είδους της διαφημιστικής δαπάνης που πραγματοποίησαν.

#### ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON ( r )

	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Εφημερίδες
Πωλήσεις	0,901	0,350	0,158

Η απόφαση του Τμήματος Μάρκετινγκ είναι να χρησιμοποιήσει το μέγιστο δυνατό ποσό βάσει των παραπάνω πινάκων με τον πιο αποδοτικό τρόπο. Εάν η πολυεθνική εταιρεία ακολουθήσει αυτήν την πολιτική, οι πωλήσεις της το επόμενο έτος αναμένεται να ανέλθουν περίπου σε:

- A. 23.427 ευρώ
- B. 21.315 ευρώ
- Γ. 22.753 ευρώ
- Δ. 24.617 ευρώ

## ΤΕΣΤ 2

1. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσες ήταν οι καινούργιες μοτοσυκλέτες που κυκλοφόρησαν για πρώτη φορά στην Ελλάδα κατά το έτος 2024;

- 49.896
- 68.896
- 59.896
- 77.979

2. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσες ήταν κατά το έτος 2024 οι διανυκτερεύσεις σε τουριστικά κάμπινγκ αλλοδαπών τουριστών που διαμένουν μόνιμα στη Βουλγαρία;

- 289.807
- 405.742
- 102.344
- 205.332

3. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσο ήταν το κατώφλι κινδύνου φτώχειας (σε ευρώ) σε νοικοκυριά με δύο ενήλικες και δύο εξαρτώμενα παιδιά κάτω των 14 ετών, κατά το έτος 2024;

- 13.671
- 6.510
- 10.863
- 14.718

4. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσες ήταν συνολικά οι νέες οικοδομές στον Δήμο Μυκόνου κατά το έτος 2024;

- 14
- 89
- 59
- 149

**5.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσα ήταν τα διαζύγια στην Ελλάδα κατά το έτος 2024;

15.532  
14.477  
12.962  
11.962

**6.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόση ήταν η παραγωγή γάλακτος προβάτων (σε τόνους) στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας κατά το έτος 2023;

69.433  
97.242  
76.256  
672

**7.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, πόσες ήταν οι πωλήσεις έντυπων οικονομικών εφημερίδων στην Ελλάδα κατά το έτος 2024;

208.189  
408.189  
608.189  
908.189

**8.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) είχε το μικρότερο ποσοστό ανεργίας κατά το πρώτο τρίμηνο του 2025;

Ουγγαρία  
Ρουμανία  
Τσεχία  
Γερμανία

**9.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, ποια χώρα είχε τις περισσότερες αφίξεις σε τουριστικά καταλύματα κατά το έτος 2024;

Γαλλία  
Γερμανία  
Ισπανία  
Ιταλία

**10.** Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) είχε τον υψηλότερο αριθμό θανάτων ανδρών από «τυχαίο πνιγμό και εμβύθιση» μέσα στη χώρα το έτος 2022;

Γαλλία  
Γερμανία  
Ισπανία  
Πολωνία

## ΤΕΣΤ 3

1. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, για ποιο είδος διατροφής δαπανήθηκαν τα περισσότερα χρήματα από τα νοικοκυριά κατά το έτος 2024;

Λαχανικά

Φρούτα

Κρέας

Γαλακτοκομικά προϊόντα και αυγά

2. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, σε ποια ηλικία γέννησαν οι περισσότερες γυναίκες κατά το 2024;

20-24 ετών

25-29 ετών

30-34 ετών

35-39 ετών

3. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, ποιο μήνα του 2024 παρατηρήθηκαν τα περισσότερα κρούσματα SARS-CoV-2;

Ιανουάριο

Μάιο

Οκτώβριο

Δεκέμβριο

4. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, τι είδους ατομικές εκθέσεις πραγματοποιήθηκαν, ως επί το πλείστον, κατά το έτος 2024;

Ζωγραφικής

Γλυπτικής

Φωτογραφίας

Καμία από τις προτεινόμενες απαντήσεις

5. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, κατά το έτος 2024, το μεγαλύτερο ποσοστό του φτωχού πληθυσμού δεν είχε την οικονομική δυνατότητα να παρέχει στα παιδιά του:

Τακτική συμμετοχή σε δραστηριότητες αναψυχής

Μία εβδομάδα διακοπών

Διοργάνωση εκδηλώσεων, π.χ. για γενέθλια

Πρόσκληση φίλων στο σπίτι για φαγητό ή παιχνίδι

6. Σύμφωνα με infographic της ΕΛΣΤΑΤ, πόσοι γιατροί εργάζονταν στα νοσοκομεία της χώρας κατά το έτος 2023;

42.278

25.204

8.277

6.450

**7.** Σύμφωνα με το ψηφιακό δημοσίευμα της Eurostat «Housing in Europe», έκδοσης 2023, σε ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) παρατηρείται το υψηλότερο ποσοστό ανθρώπων που έμεναν σε σπίτι με καθεστώς ενοικίασης, κατά το έτος 2022;

Ολλανδία  
Γερμανία  
Ελβετία  
Δανία

**8.** Σύμφωνα με το ψηφιακό δημοσίευμα της Eurostat «Housing in Europe», έκδοσης 2023, σε ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) καταγράφηκε ο μεγαλύτερος αριθμός δωματίων που αντιστοιχεί ανά άτομο, κατά το έτος 2022;

Λουξεμβούργο  
Βέλγιο  
Μάλτα  
Κύπρος

**9.** Σύμφωνα με το ψηφιακό δημοσίευμα της Eurostat «Housing in Europe», έκδοσης 2023, σε ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) σημειώθηκε η μικρότερη αύξηση στις τιμές των σπιτιών, το έτος 2023 σε σχέση με το έτος 2015 (έτος βάσης);

Ιταλία  
Φινλανδία  
Κύπρος  
Ισπανία

**10.** Σύμφωνα με το ψηφιακό δημοσίευμα της Eurostat «Housing in Europe», έκδοσης 2023, κατά το έτος 2023, σε ποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ήταν μεγαλύτερο το μερίδιο των ανθρώπων που έμεναν με καθεστώς υποθήκης στο σπίτι τους ή γενικά δεν μπορούσαν να αντεπεξέλθουν οικονομικά σε λογαριασμούς ενοικίου ή χρήσης σπιτιού;

Βουλγαρία  
Ελλάδα  
Τσεχία  
Ρουμανία