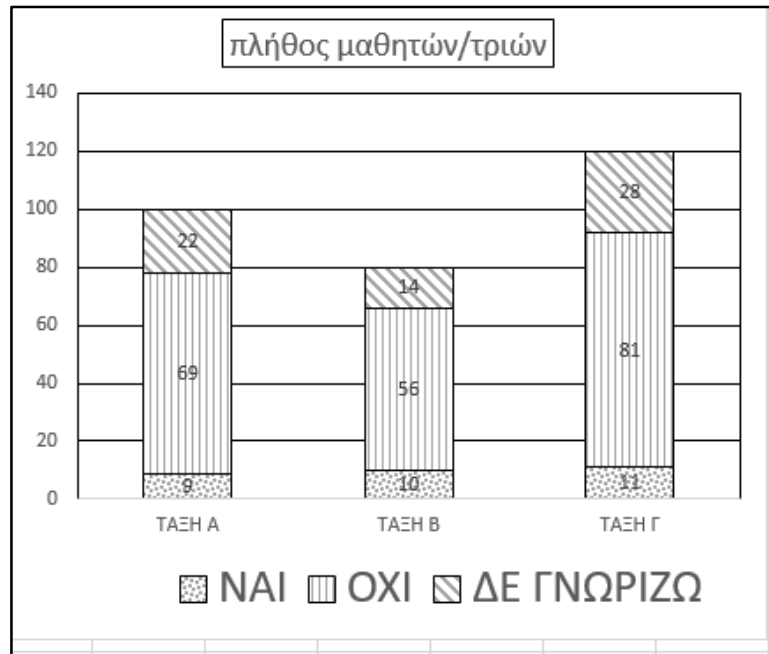


ΘΕΜΑ 2

Στα πλαίσια μιας έρευνας που διενεργήθηκε σε 300 μαθητές/μαθήτριες ενός Λυκείου σχετικά με την Κλιματική Αλλαγή τέθηκε η ερώτηση : «Πιστεύετε ότι η κλιματική αλλαγή είναι κάτι για το οποίο οι επιστήμονες υπερβάλλουν;» Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών του σχολείου αναπαριστώνται στο επόμενο στοιβαγμένο ραβδόγραμμα:



α) Ποιο ποσοστό των μαθητών που απάντησαν ΝΑΙ πηγαίνει στην Α' Λυκείου;

(Μονάδες 8)

β)

- i. Πόσοι μαθητές του Λυκείου απάντησαν ότι η κλιματική αλλαγή είναι κάτι για το οποίο οι επιστήμονες υπερβάλλουν; Τι ποσοστό του συνόλου των μαθητών είναι;

(Μονάδες 8)

- ii. Τι ποσοστό από κάθε τάξη απάντησαν ότι η κλιματική αλλαγή είναι κάτι για το οποίο οι επιστήμονες δεν υπερβάλλουν;

(Μονάδες 9)

ΛΥΣΗ

α) Σύμφωνα με το ραβδόγραμμα οι μαθητές/μαθήτριες του Λυκείου που απάντησαν ΝΑΙ είναι $9+10+11=30$ (9 από την Α', 10 από τη Β' και 11 από τη Γ'). Από αυτούς οι 9 είναι μαθητές της Α' τάξης. Έτσι το ποσοστό των μαθητών που απάντησαν ΝΑΙ και πηγαίνει στην Α' Λυκείου είναι $\frac{9}{30} = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$.

β)

i. Αθροίζοντας τις τιμές των ράβδων με την απάντηση «ναι» έχουμε 30 μαθητές/μαθήτριες (9 από την Α', 10 από τη Β' και 11 από τη Γ') που απάντησαν ότι η κλιματική αλλαγή είναι κάτι για το οποίο οι επιστήμονες υπερβάλλουν. Το ποσοστό είναι $\frac{30}{300} = \frac{10}{100} = 10\%$ των μαθητών/τριών του Λυκείου.

ii. Από τους 100 μαθητές/μαθήτριες της Α' τάξης οι 69 απάντησαν ότι οι επιστήμονες δεν υπερβάλλουν. Το ζητούμενο ποσοστό είναι $\frac{69}{100} = 69\%$.

Από τους 80 μαθητές/μαθήτριες της Β' τάξης οι 56 απάντησαν ότι οι επιστήμονες δεν υπερβάλλουν. Το ζητούμενο ποσοστό είναι $\frac{56}{80} = \frac{14}{20} = \frac{70}{100} = 70\%$.

Από τους 120 μαθητές/μαθήτριες της Γ' τάξης οι 81 απάντησαν ότι οι επιστήμονες δεν υπερβάλλουν. Το ζητούμενο ποσοστό είναι $\frac{81}{120} = \frac{27}{40} = \frac{67,5}{100} = 67,5\%$.

ΘΕΜΑ 2

Μια αθλητική ομοσπονδία ποδοσφαίρου κατέγραψε πόσοι από τους 250 παίκτες των ομάδων της τραυματίστηκαν με αποτέλεσμα να χάσουν κάποιο αγώνα ή όχι, σε σχέση με τη θέση που παίζουν (αμυντικός – μέσος – επιθετικός), κατά τη διάρκεια του πρωταθλήματος 2022-23. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα συνάφειας:

		Απουσία λόγω τραυματισμού ή όχι		
		Απουσία από αγώνα λόγω τραυματισμού	Δεν απουσίασαν από αγώνα λόγω τραυματισμού	Σύνολο
Θέση	Αμυντικός	10	40	
	Μέσος	70	60	
	Επιθετικός	30	40	
	Σύνολο			

α) Σύμφωνα με τον πίνακα συνάφειας:

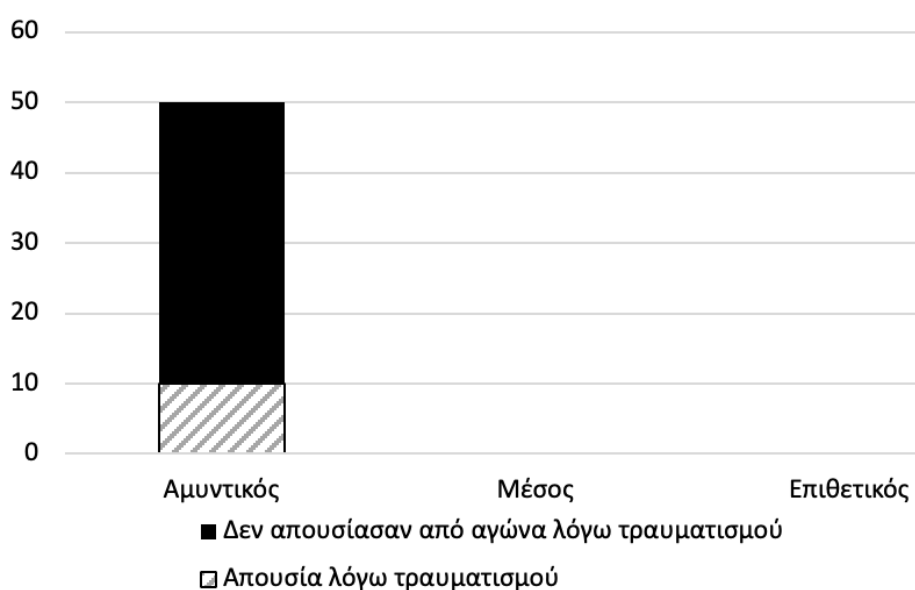
- Πόσοι αμυντικοί απουσίασαν από αγώνα λόγω τραυματισμού;
- Πόσοι είναι οι αμυντικοί που καταγράφονται σε αυτόν;
- Τι ποσοστό των αμυντικών απουσίασαν από αγώνα λόγω τραυματισμού;

(Μονάδες 12)

β) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα συνάφειας.

(Μονάδες 7)

γ) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας το παρακάτω ημιτελές στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων, θέσης και απουσίας από αγώνα λόγω τραυματισμού ή όχι. Να συμπληρώσετε, σε αυτό, τις δύο ράβδους που λείπουν (μέσων και επιθετικών) με τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα συνάφειας.



(Μονάδες 6)

ΛΥΣΗ

α)

i. Σύμφωνα με τον πίνακα συνάφειας 10 αμυντικοί απουσίασαν λόγω τραυματισμού.

ii. Αθροίζοντας τα περιεχόμενα της γραμμής του πίνακα «αμυντικός» έχουμε $10 + 40 = 50$.

Άρα, στον πίνακα συνάφειας καταγράφονται 50 αμυντικοί.

iii. Από αυτούς, απουσίασαν λόγω τραυματισμού οι 10. Το ποσοστό των αμυντικών που απουσίασαν λόγω τραυματισμού είναι:

$$\frac{10}{50} \cdot 100\% = \frac{1000}{50} \% = 20\%$$

β) Συμπληρώνουμε τον πίνακα συνάφειας.

Οριζόντια:

- Αμυντικοί: $10 + 40 = 50$.
- Μέσοι: $70 + 60 = 130$.
- Επιθετικοί: $30 + 40 = 70$.

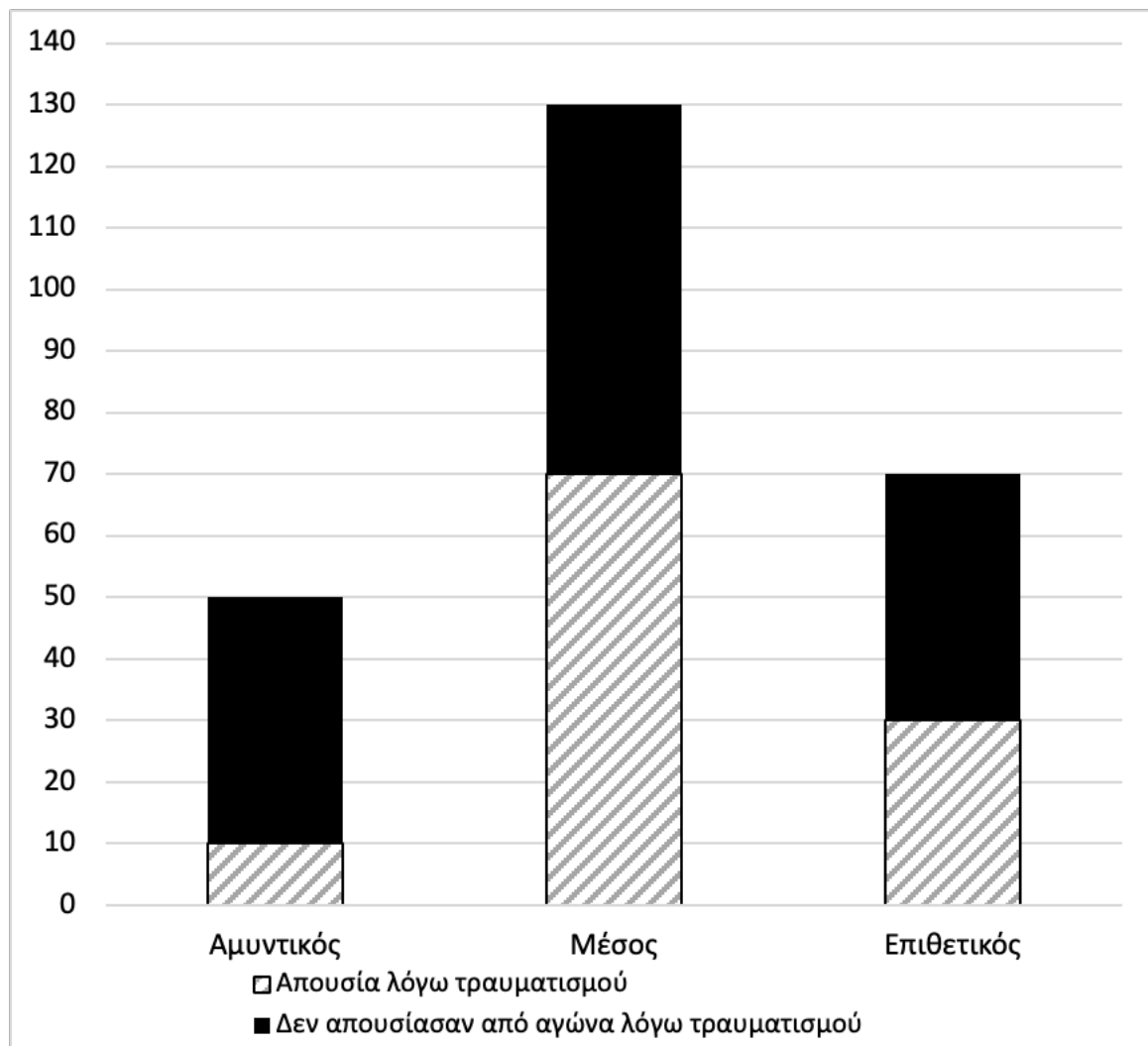
Κατακόρυφα:

- Απουσία από αγώνα λόγω τραυματισμού: $10 + 70 + 30 = 110$.
- Δεν απουσίασαν λόγω τραυματισμού: $40 + 60 + 40 = 140$.

Συνολικά $110 + 140 = 250$ και $50 + 130 + 70 = 250$.

		Απουσία λόγω τραυματισμού ή όχι		
		Απουσία από αγώνα λόγω τραυματισμού	Δεν απουσίασαν από αγώνα λόγω τραυματισμού	Σύνολο
Θέση	Αμυντικός	10	40	50
	Μέσος	70	60	130
	Επιθετικός	30	40	70
	Σύνολο	110	140	250

γ) Συμπληρώνουμε τις δύο ράβδους, που λείπουν, για μέσους και επιθετικούς στο παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων.

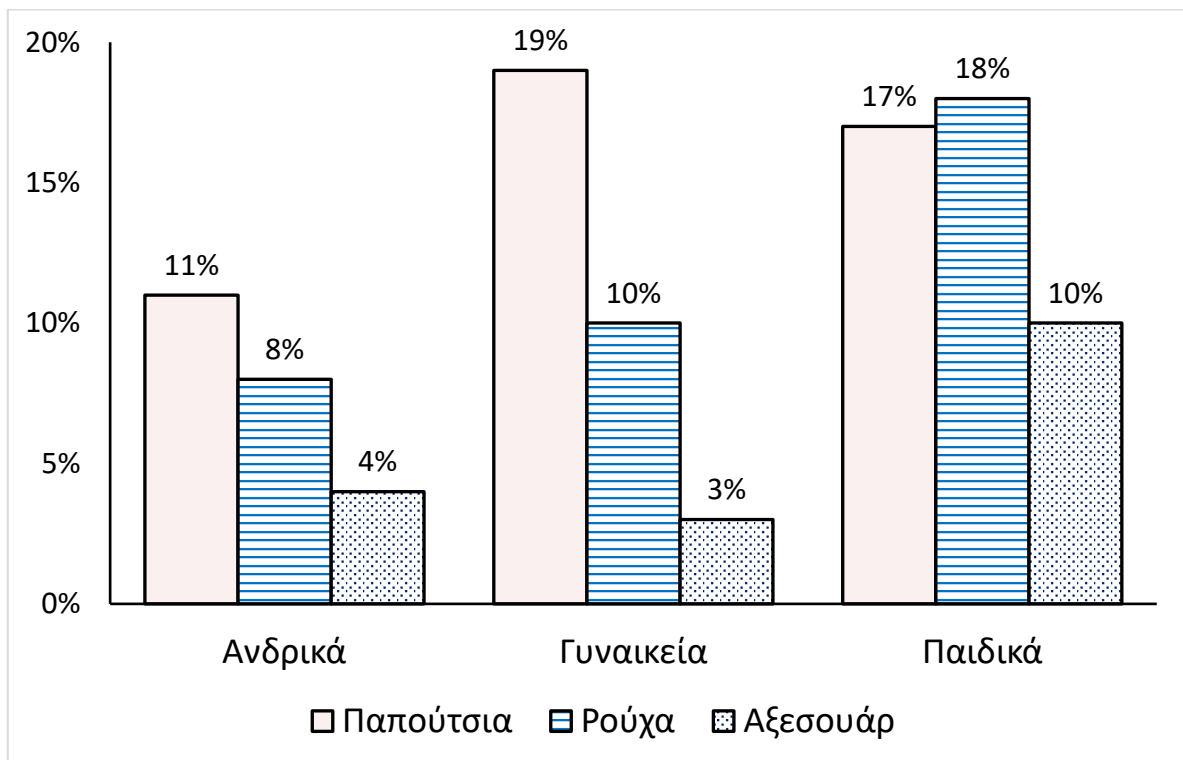


ΘΕΜΑ 2

Μια εταιρεία λιανικής πώλησης αθλητικών ειδών κατέγραψε το περασμένο έτος τις πωλήσεις των προϊόντων της: παπούτσια , ρούχα, αξεσουάρ, ανά κατηγορία: ανδρικά, γυναικεία, παιδικά. Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν με το παρακάτω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, κατηγορίας και προϊόντων ως προς το σύνολο των παρατηρήσεων του δείγματος.

- α) Από τα ανδρικά προϊόντα, σε ποιο καταγράφηκαν οι περισσότερες πωλήσεις;
- β) Ποιο είναι το συνολικό ποσοστό των ανδρικών προϊόντων στο δείγμα;
- γ) Ποιο είναι το συνολικό ποσοστό των ρούχων στο δείγμα;
- δ) Σε ποιο από τα προϊόντα (παπούτσια , ρούχα ή αξεσουάρ), καταγράφηκαν συνολικά οι λιγότερες πωλήσεις;
- ε) Σε ποια κατηγορία (ανδρικά γυναικεία ή παιδικά), καταγράφηκαν συνολικά οι περισσότερες πωλήσεις;

(Μονάδες 25)



ΛΥΣΗ

Παρατηρώντας το ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων ή εναλλακτικά κατασκευάζοντας πρώτα τον παρακάτω πίνακα συνάφειας, θα έχουμε:

α) Στα ανδρικά προϊόντα, καταγράφηκαν οι περισσότερες πωλήσεις στα παπούτσια, 11%.

β) Το συνολικό ποσοστό των ανδρικών προϊόντων στο δείγμα είναι

$$11\% + 8\% + 4\% = 23\%.$$

γ) Το συνολικό ποσοστό των ρούχων στο δείγμα είναι

$$8\% + 10\% + 18\% = 36\%.$$

δ) Συνολικά οι λιγότερες πωλήσεις ως προς το προϊόν (παπούτσια, ρούχα ή αξεσουάρ), καταγράφηκαν στα αξεσουάρ,

$$4\% + 3\% + 10\% = 17\%.$$

ε) Συνολικά οι περισσότερες πωλήσεις ως προς την κατηγορία (ανδρικά γυναικεία ή παιδικά), καταγράφηκαν στα παιδικά προϊόντα,

$$17\% + 18\% + 10\% = 45\% .$$

		Προϊόντα			
		Παπούτσια	Ρούχα	Αξεσουάρ	Σύνολο
Κατηγορία	Ανδρικά	11%	8%	4%	23%
	Γυναικεία	19%	10%	3%	32%
	Παιδικά	17%	18%	10%	45%
	Σύνολο	47%	36%	17%	100%

ΘΕΜΑ 2

Σε ένα πορθμείο της Αττικής μετακινούνται μοτοσυκλέτες και αυτοκίνητα. Οι διελεύσεις οχημάτων της τελευταίας εβδομάδας καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα συνάφειας.

		Είδος οχήματος		
		Μοτοσυκλέτες	Αυτοκίνητα	Σύνολο
Λόγος μετακίνησης	Δουλειά	75 %	45 %	
	Ψυχαγωγία	25 %	55 %	
	Σύνολο	100 %	100 %	

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα συνάφειας:

- Οι περισσότερες διελεύσεις με μοτοσυκλέτα έγιναν για δουλειά ή για ψυχαγωγία, την προηγούμενη εβδομάδα; (Μονάδες 6)
- Τι ποσοστό των αυτοκινήτων που μετακινήθηκαν μέσω του πορθμείου είχαν ως λόγο μετακίνησης την ψυχαγωγία; (Μονάδες 6)
- Να μεταφέρετε στην κόλλα σας το παρακάτω σχήμα, στο οποίο να σχεδιάσετε το ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα, ως προς το είδος οχήματος χρησιμοποιώντας τα ποσοστά του παραπάνω πίνακα.



(Μονάδες 13)

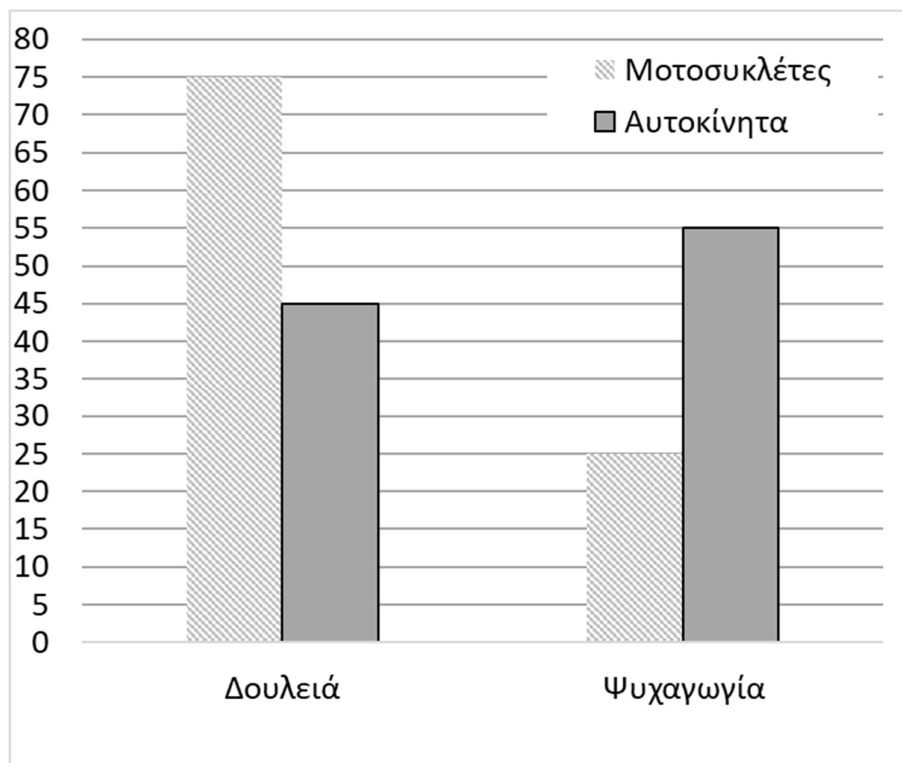
ΛΥΣΗ

α) Όπως φαίνεται από τον πίνακα συνάφειας, από το σύνολο των διελεύσεων με μοτοσυκλέτα (100%) της προηγούμενης εβδομάδας, το 75% ήταν για δουλειά και το 25% για ψυχαγωγία.

Άρα, την προηγούμενη εβδομάδα οι περισσότερες διελεύσεις έγιναν για δουλειά.

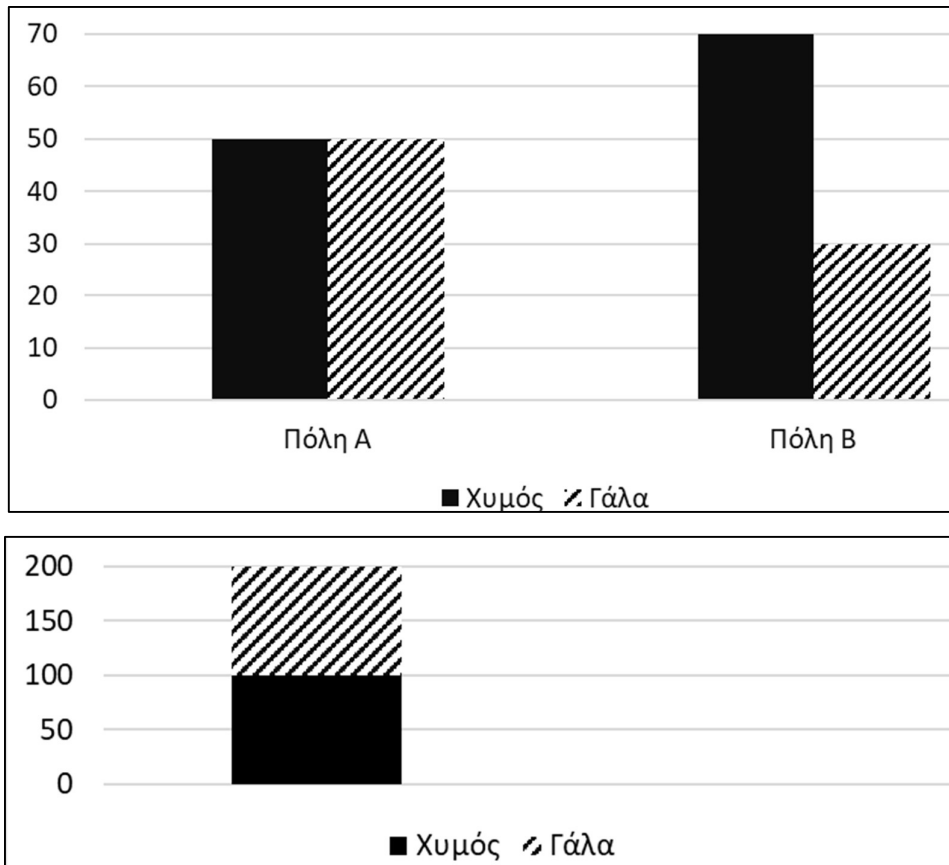
β) Από τα δεδομένα του πίνακα συνάφειας, το 55% των αυτοκινήτων που διήλθαν μέσω του πορθμείου είχαν ως λόγο μετακίνησης την ψυχαγωγία.

γ) Από τα δεδομένα του πίνακα, σχεδιάζουμε το ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα, ως προς το είδος οχήματος.



ΘΕΜΑ 4

Σε δύο πόλεις, Α και Β έγινε έρευνα για το πρωινό ρόφημα που προτιμούν τα παιδιά ηλικίας από 5 έως 12 ετών. Τα αποτελέσματα καταγράφονται στην παρακάτω εικόνα (στο επάνω μέρος) στο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, επί τοις εκατό.



Στην εικόνα, στο κάτω μέρος φαίνεται μια από τις δύο ράβδους στοιβαγμένου ραβδογράμματος που αντιστοιχεί στα αποτελέσματα της ίδιας έρευνας.

- α) Στην πόλη Α, ποιο ποσοστό των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα προτιμούν γάλα;
(Μονάδες 5)
- β) Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται να υπάρχει σχέση ανάμεσα στην προτίμηση των παιδιών 5-12 ετών σε χυμό ή γάλα και στην πόλη;
(Μονάδες 8)
- γ) Σε ποια πόλη αντιστοιχεί η ράβδος που φαίνεται στο στοιβαγμένο ραβδόγραμμα και γιατί;
(Μονάδες 7)
- δ) Αν γνωρίζετε ότι συνολικά (στις δύο πόλεις) στην έρευνα απάντησαν 700 παιδιά 5-12 ετών, να μεταφέρετε στην κόλλα σας το παραπάνω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα και να σχεδιάσετε τη ράβδο που λείπει.
(Μονάδες 5)

ΛΥΣΗ

α) Όπως φαίνεται στο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα, το 50% των παιδιών της πόλης Α, που συμμετείχαν στην έρευνα, προτιμούν γάλα.

β) Στο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα φαίνεται επίσης ότι:

- Στην πόλη Α, το υπόλοιπο 50% των παιδιών της έρευνας προτιμούν χυμό. Άρα, οι προτιμήσεις των παιδιών της έρευνας στην πόλη Α είναι εντελώς μοιρασμένες.
- Στην πόλη Β, το 70% των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα προτιμούν χυμό και το 30% προτιμούν γάλα.

Άρα, όσο αφορά τα άτομα της έρευνας, στην πόλη Β εμφανίζεται πιο «συχνή» προτίμηση στο χυμό από το γάλα, ενώ στην πόλη Α όχι.

γ) Από τη μία ράβδο του στοιβαγμένου ραβδογράμματος που βλέπουμε, φαίνεται ότι 100 παιδιά απάντησαν ότι προτιμούν χυμό και άλλα 100 παιδιά ότι προτιμούν γάλα.

Δηλαδή 50% απάντησε «χυμό» και 50% απάντησε «γάλα», άρα πρόκειται για την πόλη Α.

δ) Εφόσον $100 + 100 = 200$ είναι παιδιά της πόλης Α, τα οποία απάντησαν στην έρευνα, τα υπόλοιπα παιδιά που απάντησαν, δηλαδή $700 - 200 = 500$ είναι της πόλης Β.

Το 70% των παιδιών της πόλης Β, τα οποία απάντησαν στην έρευνα είπαν ότι προτιμούν χυμό. Αυτά είναι σε πλήθος:

$$\frac{70}{100} \cdot 500 = 70 \cdot 5 = 350$$

Το υπόλοιπο 30% των παιδιών της πόλης Β, τα οποία απάντησαν στην έρευνα είπαν ότι προτιμούν γάλα. Αυτά είναι σε πλήθος $500 - 350 = 150$.

Άρα, με τα ευρήματά μας σχεδιάζουμε το παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα.

