

## 2.5 Πίνακες συνάφειας και ραβδόγραμμα

1. 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			

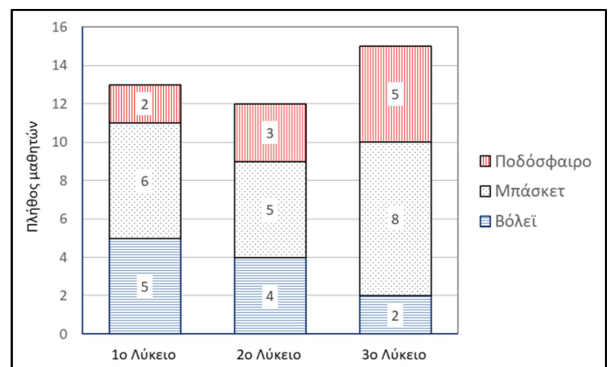
α) Σύμφωνα με τον πίνακα συνάφειας:

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

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

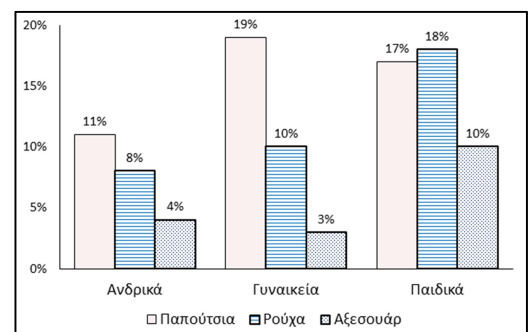
γ) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας το παρακάτω ημιτελές στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων, θέσης και απουσίας από αγώνα λόγω τραυματισμού ή όχι. Να συμπληρώσετε, σε αυτό, τις δύο ράβδους που λείπουν (μέσων και επιθετικών) με τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα συνάφειας.

2. Ρωτήσαμε 40 μαθητές από τα τρία Λύκεια μιας πόλης ποιο από τα αθλήματα: ποδόσφαιρο, μπάσκετ ή βόλεϊ, προτιμούν. Οι απαντήσεις τους παρουσιάζονται στο παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα, ως προς το Λύκειο φοίτησης. Ένας από τους μαθητές επιλέγεται τυχαία. Να υπολογίσετε την πιθανότητα ο μαθητής αυτός:



- α) να προτιμά το ποδόσφαιρο,
- β) να προτιμά το βόλεϊ ή το μπάσκετ,
- γ) να φοιτά στο 3ο Λύκειο,
- δ) να μη φοιτά στο 3ο Λύκειο.

3. 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.



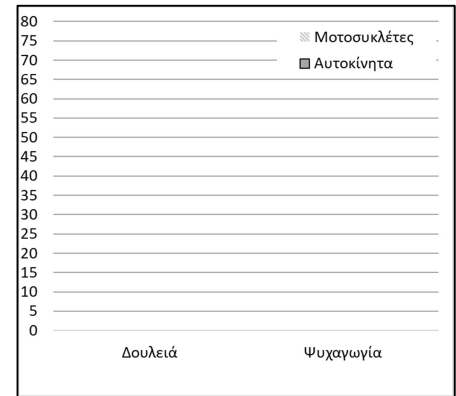
- α) Από τα ανδρικά προϊόντα, σε ποιο καταγράφηκαν οι περισσότερες πωλήσεις;  
 β) Ποιο είναι το συνολικό ποσοστό των ανδρικών προϊόντων στο δείγμα;  
 γ) Ποιο είναι το συνολικό ποσοστό των ρούχων στο δείγμα;  
 δ) Σε ποιο από τα προϊόντα (παπούτσια , ρούχα ή αξεσουάρ), καταγράφηκαν συνολικά οι λιγότερες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

4. 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:

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



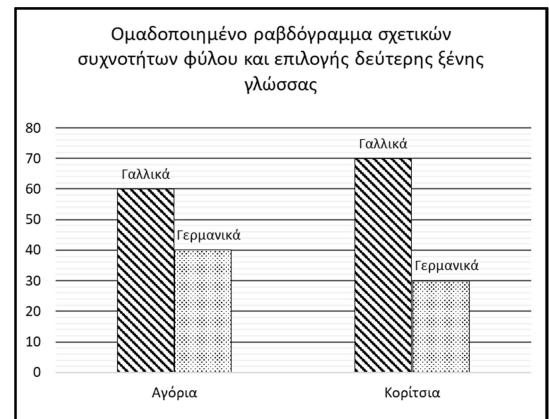
5. Οι μαθητές και οι μαθήτριες της Α΄ τάξης ενός γυμνασίου διδάσκονται Αγγλικά ως πρώτη ξένη γλώσσα, ενώ ως δεύτερη ξένη γλώσσα επιλέγουν είτε τα Γαλλικά, είτε τα Γερμανικά. Στο παρακάτω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων φαίνεται το ποσοστό των παιδιών της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει ως δεύτερη ξένη γλώσσα τα Γαλλικά ή τα Γερμανικά, ως προς το φύλο.

- α) Ποιο είναι το ποσοστό των αγοριών που έχουν επιλέξει τα Γαλλικά;

- β) Ποιο είναι το ποσοστό των κοριτσιών που έχουν επιλέξει τα Γαλλικά;

- γ) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις.

- i. Τα αγόρια της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γαλλικά είναι λιγότερα από τα αγόρια της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γερμανικά.  
 ii. Τα κορίτσια της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γαλλικά είναι περισσότερα από τα κορίτσια της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γερμανικά.



iii. Τα παιδιά της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γαλλικά είναι περισσότερα από τα παιδιά της Α΄ τάξης που έχουν επιλέξει τα Γερμανικά.

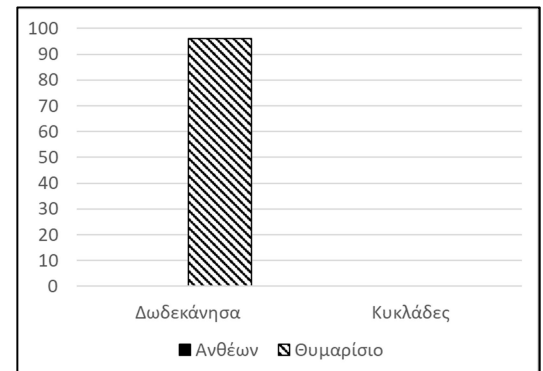
6. Έγινε μια έρευνα σε παραγωγούς μελιού, στα Δωδεκάνησα και στις Κυκλάδες, ως προς το είδος μελιού που παρήγαγαν το προηγούμενο έτος (ανθέων – θυμαρίσιο). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα συνάφειας σχετικών συχνοτήτων, ως προς την περιοχή παραγωγής μελιού (η παραγωγή μετρήθηκε σε βάρος).

		Παραγωγή μελιού ως προς το είδος		
		Ανθέων	Θυμαρίσιο	Σύνολο
Περιοχές	Δωδεκάνησα	4%	96%	100%
	Κυκλάδες	16%	84%	100%
	Σύνολο			

α) Ποιο ήταν το ποσοστό της παραγωγής μελιού ανθέων των συγκεκριμένων παραγωγών της έρευνας, ανά περιοχή;

β) Ποια ήταν τα ποσοστά ανά είδος μελιού στα Δωδεκάνησα, για τους παραγωγούς της έρευνας;

γ) Στο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, ως προς την περιοχή παραγωγής μελιού, το οποίο αντιστοιχεί στον παραπάνω πίνακα συνάφειας φαίνεται μόνο η μία ράβδος. Να γράψετε σε τι αντιστοιχεί η ράβδος αυτή και να συμπληρώσετε το ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα με τις τρεις ράβδους που λείπουν, αφού το μεταφέρετε στην κόλλα σας.



7. Για τις ανάγκες μιας έρευνας, ρωτήθηκαν παιδιά για το κατοικίδιο που προτιμούν. Οι απαντήσεις τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα συνάφειας, ως προς το φύλο τους.

		Προτίμηση σε κατοικίδιο		
		Γάτα	Σκύλος	Σύνολο
Φύλο	Κορίτσι	30	60	
	Αγόρι	25	50	
	Σύνολο			

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

β) Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα συνάφειας:

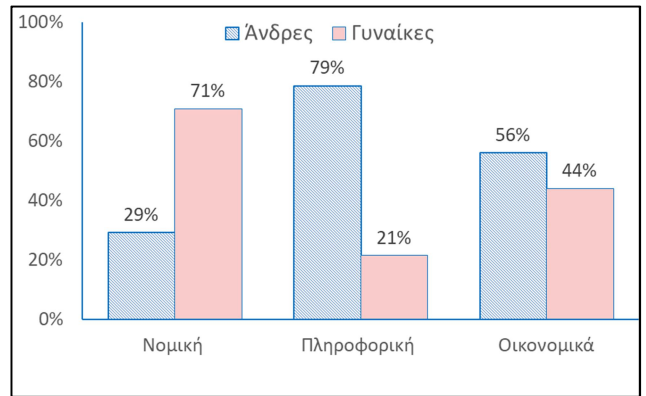
i. Πόσα παιδιά απάντησαν στην ερώτηση της έρευνας;

ii. Πόσα από τα παιδιά που απάντησαν ήταν κορίτσια;

iii. Πόσα από τα παιδιά απάντησαν ότι προτιμούν σκύλο;

iv. Τι μέρος των παιδιών που απάντησαν ότι προτιμούν σκύλο ήταν κορίτσια; Να το γράψετε ως κλάσμα.

8. Τα αποτελέσματα μιας έρευνας, σχετικά με την κατανομή των φοιτητών/τριών ανά φύλο σε τρεις τομείς της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, παρουσιάζονται στο διπλανό ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, ως προς τον τομέα εκπαίδευσης.



α) Ποιες είναι οι μεταβλητές και ποιο είναι το είδος τους;

β) Στο σύνολο των ατόμων που σπουδάζουν Νομική, ποιο είναι το ποσοστό των γυναικών και ποιο είναι το ποσοστό των ανδρών;

γ) Σε ποιον τομέα υπάρχει η μεγαλύτερη εκπροσώπηση γυναικών και σε ποιον η μικρότερη;

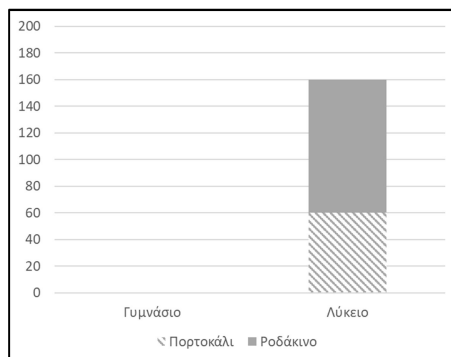
δ) Δίνεται ότι από τους παραπάνω φοιτητές/φοιτήτριες, σπουδάζουν Οικονομικά 16.000 και Πληροφορική 10.000. Να συγκρίνετε τον αριθμό των ανδρών που σπουδάζουν Οικονομικά με τον αριθμό των ανδρών που σπουδάζουν Πληροφορική.

9. Στα κυλικεία δύο σχολείων, ενός γυμνασίου και ενός λυκείου, καταγράφηκαν οι πωλήσεις ατομικών συσκευασιών του ίδιου τύπου χυμού, ως προς τη γεύση, πορτοκάλι ή ροδάκινο. Συνολικά καταγράφηκαν οι πωλήσεις 360 συσκευασιών. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα συνάφειας:

		Προτίμηση σε γεύση χυμού		
		Πορτοκάλι	Ροδάκινο	Σύνολο
Σχολεία	Γυμνάσιο	120	80	
	Λύκειο	60	100	
	Σύνολο			

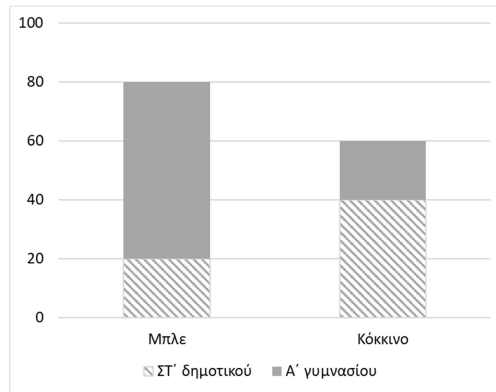
α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα συνάφειας.

β) Να συμπληρώσετε το παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα, με τη βοήθεια του παραπάνω πίνακα.



10. Σε μια γιορτή που συμμετέχουν παιδιά των τάξεων ΣΤ' δημοτικού και Α' γυμνασίου, κάθε παιδί παίρνει, ως δώρο ένα μαπαλάκι. Υπάρχουν μπλε και κόκκινα μαπαλάκια, τα οποία διαφέρουν μόνο ως προς το χρώμα. Κάθε παιδί

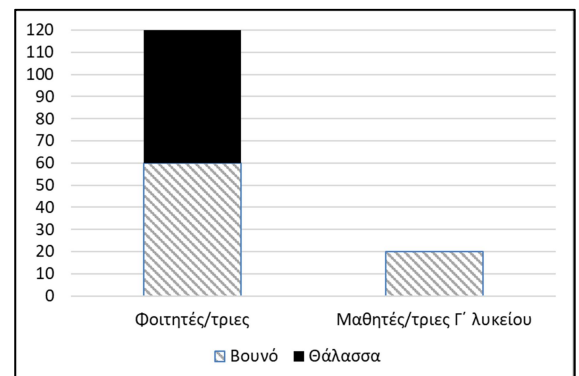
επιλέγει ποιο χρώμα προτιμά. Τα αποτελέσματα των επιλογών, ανά τάξη, φαίνονται στο παρακάτω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα.



- α) i. Πόσα ήταν τα παιδιά που επέλεξαν μπλε μπαλάκι;  
 ii. Πόσα παιδιά της ΣΤ' δημοτικού επέλεξαν μπλε μπαλάκι;  
 iii. Πόσα παιδιά της Α' γυμνασίου επέλεξαν μπλε μπαλάκι;
- β) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα συνάφειας.

		Μπαλάκι		
		Μπλε	Κόκκινο	Σύνολο
Τάξη	ΣΤ' δημοτικού			
	Α' γυμνασίου			
	Σύνολο			

11. Ρωτήθηκαν 120 φοιτητές και φοιτήτριες και 120 μαθητές και μαθήτριες της Γ' λυκείου, που προτιμούν να πάνε διακοπές το καλοκαίρι, μεταξύ βουνού και θάλασσας. Όλοι και όλες έδωσαν μία από τις δύο απαντήσεις αυτές. Τα αποτελέσματα των απαντήσεών τους φαίνονται στο παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα, αλλά από τη ράβδο «Μαθητές/τριες Γ' λυκείου» λείπει το μέρος που αντιστοιχεί στην απάντηση «θάλασσα».

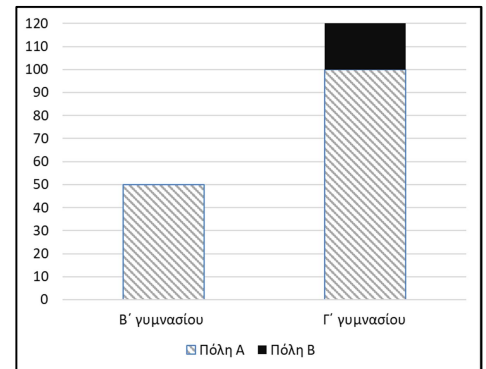


- α) i. Πόσοι/ες μαθητές/τριες Γ' λυκείου απάντησαν ότι προτιμούν βουνό;  
 ii. Να υπολογίσετε πόσοι/ες μαθητές/τριες Γ' λυκείου απάντησαν ότι προτιμούν θάλασσα.
- β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) την παρακάτω πρόταση.  
 «Οι περισσότεροι/ες από τους φοιτητές/τριες απάντησαν ότι προτιμούν βουνό.»
- γ) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε το παραπάνω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα.

12. Τα παιδιά των τάξεων Β' και Γ' ενός γυμνασίου πρόκειται να πάνε ημερήσια εκδρομή. Δύο είναι οι υποψήφιοι προορισμοί, η πόλη Α και η πόλη Β. Το δεκαπενταμελές μαθητικό συμβούλιο έκανε ψηφοφορία μεταξύ των δύο

πόλεων, στην οποία συμμετείχαν όλα τα παιδιά των δύο τάξεων, δηλώνοντας την προτίμησή τους (πόλη Α ή πόλη Β). Δεν υπήρχε «λευκή» ψήφος. Την πόλη Β προτίμησαν 60 παιδιά της Β΄ τάξης και 20 παιδιά της Γ΄ τάξης.

Στα αποτελέσματα της ψηφοφορίας αντιστοιχεί το διπλανό στοιβαγμένο ραβδόγραμμα, από το οποίο λείπει το μέρος της ράβδου που αντιστοιχεί στα παιδιά της Β΄ γυμνασίου που προτίμησαν την πόλη Β.



α) Σύμφωνα με το στοιβαγμένο ραβδόγραμμα:

i. Πόσα παιδιά της Β΄ γυμνασίου προτίμησαν την πόλη Α;

ii. Πόσα παιδιά της Γ΄ γυμνασίου συμμετείχαν στην ψηφοφορία;

β) Πόσα παιδιά της Γ΄ γυμνασίου προτίμησαν την πόλη Α;

γ) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε το παραπάνω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα.

13. Σε μία έρευνα, τυχαία επιλεγμένοι ενήλικες, ρωτήθηκαν αν έχουν διαβάσει ένα τουλάχιστον λογοτεχνικό βιβλίο τον τελευταίο χρόνο. Οι απαντήσεις τους, ανά φύλο, αναπαρίστανται στο παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων.

α) Στην έρευνα αυτή:

i. πόσοι άνδρες και πόσες γυναίκες συμμετείχαν;

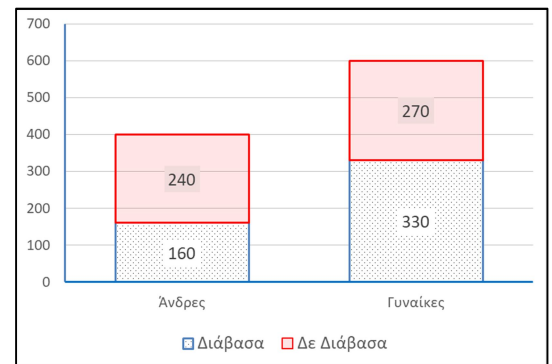
ii. ποιο είναι το μέγεθος του δείγματος;

β) Να βρείτε τα ποσοστά, όσων έχουν διαβάσει, ένα τουλάχιστον λογοτεχνικό βιβλίο τον τελευταίο χρόνο:

i. μεταξύ των ανδρών του δείγματος,

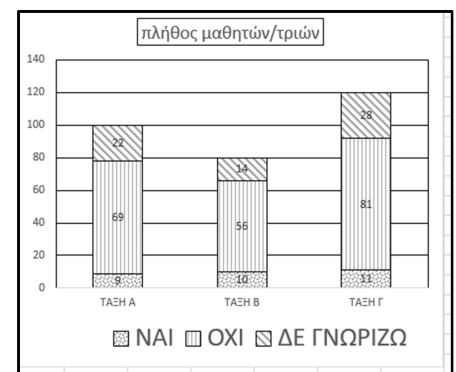
ii. μεταξύ των γυναικών του δείγματος,

iii. μεταξύ όλων των ατόμων του δείγματος.



14. 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 διπλανό στοιβαγμένο ραβδόγραμμα:



α) Ποιο ποσοστό των μαθητών που απάντησαν ΝΑΙ ηγαίνει στην Α΄ Λυκείου;

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;

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

15. Ένα εστιατόριο κατέγραψε τις προτιμήσεις όλων των πελατών που το επισκέφθηκαν το τελευταίο Σαββατοκύριακο. Έτσι προέκυψε ο παρακάτω πίνακας συνάφειας:

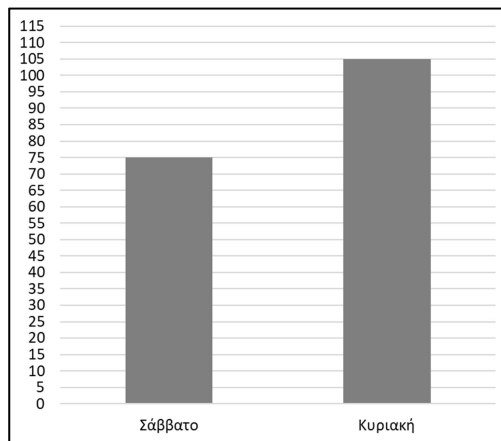
		Μενού προτίμησης		
		Χορτοφαγικό μενού	Συνηθισμένο μενού	Σύνολο
Ημέρα	Σάββατο	15		75
	Κυριακή	20		
	Σύνολο			180

α) Σύμφωνα με τον πίνακα:

i. Πόσοι πελάτες προτίμησαν χορτοφαγικό ή συνηθισμένο μενού στο εστιατόριο την Κυριακή;

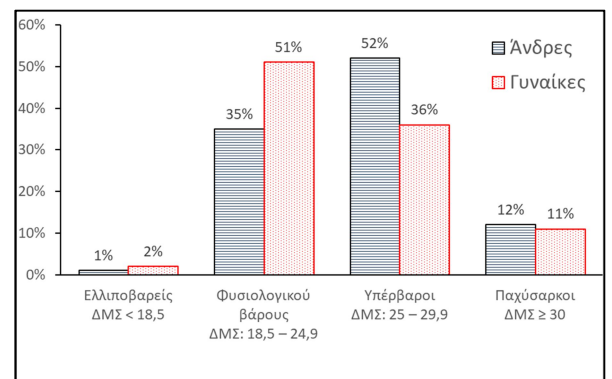
ii. Πόσοι πελάτες του εστιατορίου προτίμησαν συνηθισμένο μενού τις δύο ημέρες, συνολικά;

β) Γιατί το παρακάτω ραβδόγραμμα δεν είναι στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων που αντιστοιχεί στον παραπάνω πίνακα συνάφειας;



γ) Να σχεδιάσετε το στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων ημέρας και μενού, δηλαδή το αντίστοιχο με το ερώτημα β), για τον παραπάνω πίνακα συνάφειας.

16. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο, πιθανών προβλημάτων υγείας ενός ατόμου σε σχέση με το βάρος του. Υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος του ατόμου, σε κιλά, με το τετράγωνο του ύψους του, σε μέτρα. Σε μια έρευνα επιλέχθηκε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 5000 ανδρών και 5000 γυναικών και καταγράφηκε ο ΔΜΣ αυτών των ατόμων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παρακάτω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων φύλου και κατηγορίας ΔΜΣ, ως προς το φύλο.



α) Σε ποια κατηγορία του ΔΜΣ παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό:

i. των ανδρών,                      ii. των γυναικών;

β) Ποιο είναι το ποσοστό με βάρος μη-φυσιολογικό:

i. των ανδρών,                      ii. των γυναικών,                      iii. όλων των ατόμων του δείγματος;

γ) Από την παραπάνω έρευνα, μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι η κατηγορία ΔΜΣ ενός ατόμου (ελλιποβαρές, φυσιολογικό, υπέρβαρο, παχύσαρκο) σχετίζεται με το φύλο του;

17. Ένα οπωροπωλείο προμηθεύεται το  $60\%$  των μήλων του από το Πήλιο και τα υπόλοιπα από την Καστοριά. Τα  $\frac{4}{5}$  των μήλων που προμηθεύεται από το Πήλιο είναι κόκκινα και τα  $\frac{3}{5}$  των μήλων που προμηθεύεται από την Καστοριά είναι επίσης κόκκινα.

α) Να αποδείξετε ότι, στο σύνολο όλων των μήλων του οπωροπωλείου:

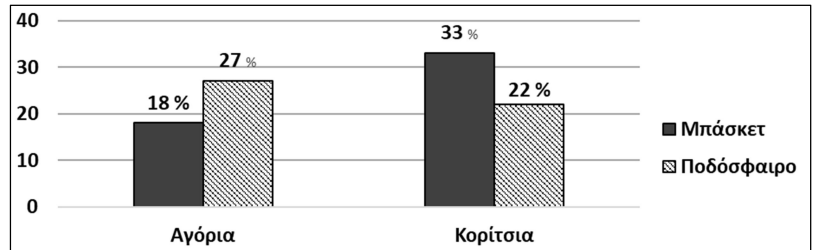
- i. το ποσοστό εκείνων που είναι κόκκινα και προέρχονται από το Πήλιο είναι  $48\%$ ,
- ii. το ποσοστό εκείνων που είναι κόκκινα και προέρχονται από την Καστοριά είναι  $24\%$ .

β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα συνάφειας σχετικών συχνοτήτων:

		Κόκκινα μήλα		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Περιοχή	Καστοριά			
	Πήλιο			
	Σύνολο			

- γ) Ένα μήλο επιλέγεται τυχαία από το σύνολο όλων των μήλων του οπωροπωλείου. Να βρείτε την πιθανότητα το μήλο αυτό «να έχει κόκκινο χρώμα ή να προέρχεται από την Καστοριά».

18. Στο διπλανό ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων φαίνεται το ποσοστό των αγοριών και κοριτσιών της Γ' τάξης ενός γυμνασίου που επιλέγουν μπάσκετ ή ποδόσφαιρο. Δίνεται ότι κάθε παιδί της Γ' τάξης επιλέγει ένα ακριβώς άθλημα.



α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα συνάφειας σχετικών συχνοτήτων.

		Άθλημα		
		Μπάσκετ	Ποδόσφαιρο	Σύνολο
Φύλο	Αγόρια			
	Κορίτσια			
	Σύνολο			

β) Ποιο ποσοστό των παιδιών του σχολείου επέλεξαν μπάσκετ;

γ) Αν τα αγόρια του σχολείου που επέλεξαν μπάσκετ είναι 36, πόσα είναι τα παιδιά που επέλεξαν ποδόσφαιρο;



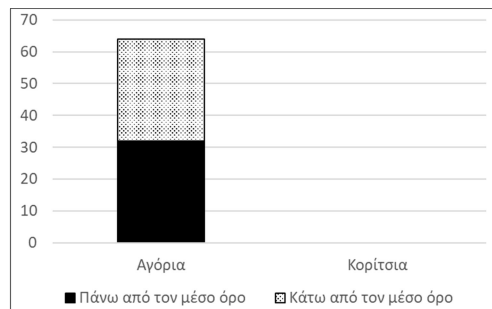
δ) Χωρίς να γνωρίζετε το πλήθος των παιδιών του σχολείου, να αποδείξετε ότι τα αγόρια που επέλεξαν μπάσκετ είναι τα  $\frac{2}{5}$  των αγοριών του σχολείου.

19. Τα παιδιά της Β΄ τάξης ενός γυμνασίου έγραψαν διαγώνισμα στα Μαθηματικά. Ο καθηγητής βαθμολόγησε τα διαγωνίσματα και υπολόγισε τον μέσο όρο όλων των βαθμών. Στον παρακάτω πίνακα συνάφειας καταγράφονται οι συχνότητες του φύλου των παιδιών που έγραψαν διαγώνισμα και του βαθμού στο διαγώνισμα, σε σύγκριση με τον μέσο όρο.

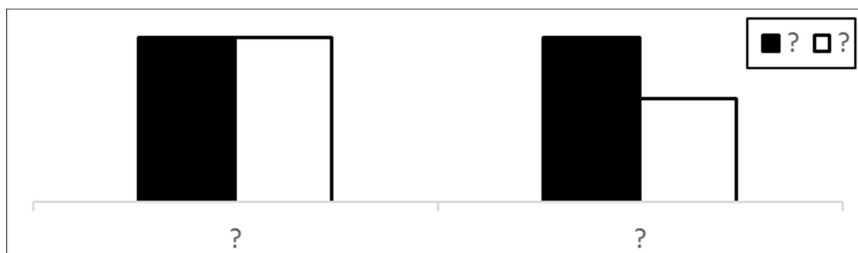
		Βαθμός στο διαγώνισμα		
		Πάνω από τον μέσο όρο	Κάτω από τον μέσο όρο	Σύνολο
Φύλο	Αγόρια	32	32	
	Κορίτσια	32	20	
	Σύνολο			

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

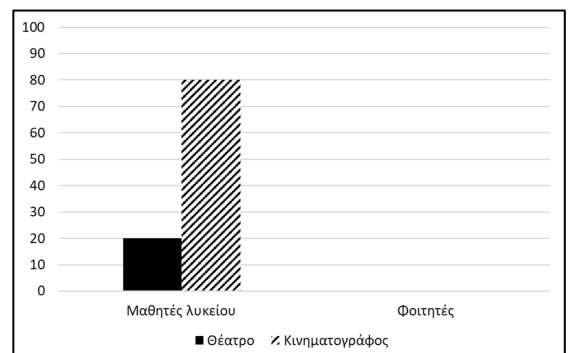
β) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε το παρακάτω στοιβαγμένο ραβδόγραμμα συχνοτήτων φύλου και βαθμού, που αντιστοιχεί στον παραπάνω πίνακα.



γ) Δίνεται το παρακάτω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, για τα παραπάνω δεδομένα, στο οποίο δεν φαίνεται πού αντιστοιχεί η κάθε ράβδος. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι σίγουρα οι άχρωμες ράβδοι αντιστοιχούν στην κατηγορία «βαθμός κάτω από τον μέσο όρο». Συμφωνείτε μαζί του;



20. Σε μια έρευνα μαθητές λυκείου και φοιτητές ερωτήθηκαν και απάντησαν αν προτιμούν κινηματογράφο ή θέατρο. Ένας ερευνητής, με τις απαντήσεις τους συμπλήρωσε μερικά κελιά του πίνακα συνάφειας συχνοτήτων και σχεδίασε το ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, ως προς τη βαθμίδα εκπαίδευσης που φαίνεται δίπλα, αλλά δεν τελείωσε.



		Επιλογή τρόπου ψυχαγωγίας		
		Θέατρο	Κινηματογράφος	Σύνολο
Βαθμίδα εκπαίδευσης	Μαθητές λυκείου	60		
	Φοιτητές	60	140	
	Σύνολο			

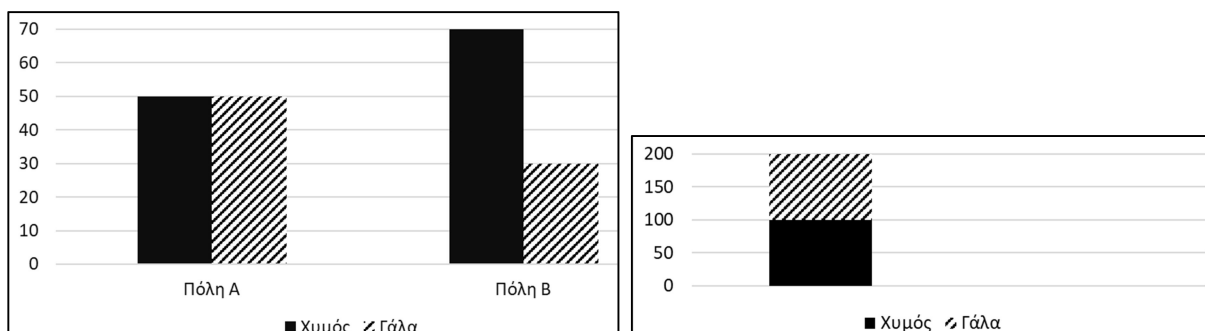
- α) Ποιο ποσοστό των φοιτητών απάντησαν ότι προτιμούν θέατρο;
- β) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε:
- το παραπάνω ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα,
  - τον παραπάνω πίνακα συνάφειας.
- γ) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) την παρακάτω πρόταση, αιτιολογώντας την απάντησή σας:  
«Δεν παρατηρείται κάποια διαφορά μεταξύ μαθητών λυκείου και φοιτητών της έρευνας, όσο αφορά την απάντηση 'θέατρο', καθώς αυτή δόθηκε από τόσους φοιτητές όσους και μαθητές λυκείου (60).»

21. Σε δείγμα 100 ατόμων τέθηκε το ερώτημα αν συνδέθηκαν μια συγκεκριμένη μέρα στα δυο μέσα κοινωνικής δικτύωσης, Facebook ή YouTube. Τα αποτελέσματα φαίνονται παρακάτω:

		YouTube		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Facebook	Ναι	32	30	62
	Όχι	12	26	38
	Σύνολο	44	56	100

Ένα από τα παραπάνω 100 άτομα επιλέγεται τυχαία. Να υπολογίσετε την πιθανότητα ώστε το άτομο αυτό:

- να μη συνδέθηκε στο Facebook,
  - να μη συνδέθηκε στο Facebook ούτε στο YouTube,
  - να συνδέθηκε στο YouTube και να μη συνδέθηκε στο Facebook,
  - να συνδέθηκε το πολύ σε ένα από τα δύο μέσα κοινωνικής δικτύωσης,
  - να συνδέθηκε τουλάχιστον σε ένα από τα δύο μέσα κοινωνικής δικτύωσης.
22. 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 πρώτη εικόνα στο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων, επί τοις εκατό.



Στη δεύτερη εικόνα φαίνεται μια από τις δύο ράβδους στοιβαγμένου ραβδόγραμματος που αντιστοιχεί στα αποτελέσματα της ίδιας έρευνας.

- α) Στην πόλη Α, ποιο ποσοστό των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα προτιμούν γάλα;  
 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;  
 γ) Σε ποια πόλη αντιστοιχεί η ράβδος που φαίνεται στο στοιβαγμένο ραβδόγραμμα και γιατί;  
 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.

23. Θέλοντας να διερευνήσουμε τη σχέση μεταξύ φύλου (άνδρας, γυναίκα) και καπνίσματος (μη καπνιστής, καπνιστής) για άτομα ηλικίας άνω των 15 ετών, διεξήχθη πανελλαδική έρευνα και συλλέχθηκε ένα δείγμα 1.000 ατόμων. Τα δεδομένα οργανώθηκαν στον παρακάτω πίνακα συνάφειας :

		Κάπνισμα		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Φύλο	Άνδρες	260	160	
	Γυναίκες	280	300	
	Σύνολο			

- α) Να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε στον διπλανό πίνακα το στοιβαγμένο ραβδόγραμμα των συχνοτήτων του πίνακα συνάφειας.  
 β) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συνάφειας σχετικών συχνοτήτων ως προς το φύλο και το αντίστοιχο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμά του.  
 γ) Με βάση τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας φαίνεται να υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ φύλου και καπνίσματος;

