

Ασκήσεις III (Εκτιμητές λόγου και παλινδρόμησης)

1. Για να εκτιμηθεί η συνολική ποσότητα χυμού ενός φορτίου πορτοκαλιών ελήφθη ΑΤΔ 10 πορτοκαλιών. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τα βάρη των πορτοκαλιών του δείγματος και τις αντίστοιχες ποσότητες χυμού σε γραμμάρια

βάρος	180	216	193	189	225	207	176	185	189	198
χυμός	58	67	60	57	65	62	55	60	63	60

Το συνολικό βάρος του φορτίου βρέθηκε να είναι 810 κιλά. Να εκτιμηθεί η συνολική ποσότητα χυμού του φορτίου καθώς και ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ χυμού και βάρους.

2. Ερευνητής επιθυμεί να εκτιμήσει το μέσο αριθμό ελαιόδεντρων ανά στρέμμα σε περιοχή 1000 στρεμμάτων που είναι χωρισμένη σε 1000 περιοχές του ενός στρέμματος. Από αεροφωτογραφίες όλης της περιοχής θεωρεί ότι μία πρώτη εκτίμηση είναι 18 ελαιόδεντρα ανά στρέμμα. Ο παρακάτω πίνακας δίνει το πλήθος των ελαιόδεντρων σε ΑΤΔ 10 περιοχών (του ενός στρέμματος) όπως προέκυψαν από αεροφωτογραφίες και επιτόπια καταμέτρηση

φωτογραφία	23	14	20	25	12	18	30	27	8	31
επιτόπια καταμέτρηση	25	15	22	24	13	18	35	30	10	29

Να εκτιμηθεί ο μέσος αριθμός ελαιόδεντρων ανά στρέμμα χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα.

3. Εταιρεία επιθυμεί να εκτιμήσει το μέσο χρόνο απουσίας των υπαλλήλων της λόγω ασθένειας. Διαθέτει δύο καταστήματα με 1000 και 1500 υπαλλήλους αντίστοιχα και επιλέγεται ΑΤΔ 10 υπαλλήλων από κάθε κατάστημα. Από τα αρχεία της εταιρείας είναι γνωστό ότι την προηγούμενη χρονιά χάθηκαν 16300 ώρες στο πρώτο κατάστημα και 12800 ώρες στο δεύτερο. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τις ώρες απουσίας των υπαλλήλων των δύο δειγμάτων κατά τη φετινή και την περσινή χρονιά. (Για λόγους απλότητας θεωρούμε ότι φέτος δεν θα απουσιάσουν άλλο οι υπάλληλοι του δείγματος.)

	κατάστημα Α									
πέρυσι	12	24	15	30	32	26	10	15	0	14
φέτος	13	25	15	32	36	24	12	16	2	12

	κατάστημα Β									
πέρυσι	10	8	0	14	12	6	4	0	8	16
φέτος	8	0	4	6	10	0	2	4	4	8

Να εκτιμηθεί ο μέσος χρόνος απουσίας των υπαλλήλων κατά τη φετινή χρονιά με όλους τους δυνατούς τρόπους.

4. Ο πληθυσμός των ψηφοφόρων ενός δήμου χωρίζεται σε τρία στρώματα. Το πρώτο και το τρίτο στρώμα έχουν τον ίδιο αριθμό ψηφοφόρων ενώ το δεύτερο έχει διπλάσιο

από κάθε ένα από τα άλλα δύο. Στις προηγούμενες δημοτικές εκλογές ο υποψήφιος δήμαρχος συγκέντρωσε ποσοστά 32%, 42%, 38%, αντίστοιχα ανά στρώμα. Ο ίδιος θα είναι υποψήφιος και στις επόμενες εκλογές. Σε μία πρόσφατη δημοσκόπηση τα ποσοστά προτίμησης προς αυτόν βρέθηκαν 30%, 44%, 46%, αντίστοιχα ανά στρώμα. Επίσης, το ίδιο δείγμα ψηφοφόρων ρωτήθηκε για την προτίμησή του στις προηγούμενες εκλογές και βρέθηκαν τα ποσοστά 34%, 40%, 38%, αντίστοιχα ανά στρώμα.

- α) Να εκτιμηθεί το ποσοστό προτίμησης για τον υποψήφιο χρησιμοποιώντας μόνο τα πρόσφατα δεδομένα.
- β) Να εκτιμηθεί το ποσοστό προτίμησης για τον υποψήφιο χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα.