|  |  |
| --- | --- |
| *ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ*  ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ  **3ο ΓΕΛ ΒΟΛΟΥ** | MAΘΗΜΑ 3Ο  Μέτρα θέσης  και  μεταβλητότητας, θηκόγραμμα, συντελεστής μεταβλητότητας. |

Ενότητα 2.3 Η έννοια της μεταβλητότητας

# Μαθηματικό έργο 1

Στον παρακάτω πίνακα, δίνονται τέσσερα διαφορετικά δείγματα (**Ι, ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV**) πολιτών μεγέθους ν=5, το κάθε ένα, για τους οποίους καταγράφηκαν οι χρόνοι αναμονής τους στο κέντρο προγνωστικού ελέγ- χου για τον Covid-19, στη νότια πύλη της ΔΕΘ.



* Για κάθε δείγμα, να υπολογίσετε τον μέσο και διάμεσο χρόνο αναμονής των πολιτών στο κέντρο προγνωστικού ελέγχου. Τι παρατηρείτε;

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

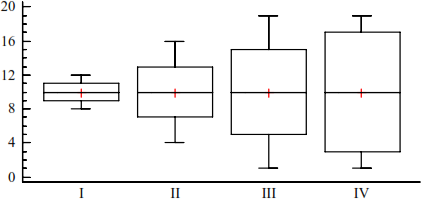
...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

* Για κάθε ένα από τα παραπάνω δείγματα, δίνονται τα επόμενα θηκογράμματα. Να τα σχολιάσετε και να γράψετε ένα συμπέρασμα που αποτυπώνεται με την πρώτη ματιά στο γράφημα.



...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

......

Για κάθε δείγμα να βρείτε το εύρος των χρόνων αναμονής των πολιτών και να σχολιάσετε τα αποτε- λέσματα. Με ποιο άλλο αριθμητικό μέτρο (που φαίνεται στο γράφημα και το γνωρίζετε) θα μπορού- σατε να χρησιμοποιήσετε για να περιγράψετε τη μεταβλητότητα των παρατηρήσεων.

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

* Να βρείτε τη μέση απόκλιση των χρόνων αναμονής των πολιτών στο κέντρο αυτό για κάθε δείγμα. Τι παρατηρείτε; Πώς μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα αυτό;

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

* Μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι η μεταβλητότητα του δείγματος **IV** είναι μεγαλύτερη από τη μεταβλη- τότητα του δείγματος **Ι**; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

# Μαθηματικό έργο 2

Θεωρήστε δύο δείγματα Α και Β με τους εξής στατιστικούς δείκτες:

xA  5,sA  1 και xB  150,sB  12 , αντίστοιχα. Μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το δείγμα Β παρουσιάζει

μεγαλύτερη μεταβλητότητα από το πρώτο , επειδή

sB  sA ; Σε κάθε περίπτωση να τεκμηριώσετε την

απάντησή σας. Ειδικότερα στην περίπτωση αρνητικής απάντησης, προσπαθήστε να βρείτε ένα τρόπο για να μπορέσουμε να συγκρίνουμε τα δείγματα ως προς τη μεταβλητότητα.

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

# Μαθηματικό έργο 3

Ένας φοιτητής στο τμήμα που πρόκειται να σπουδάσετε σε λίγους μήνες, βαθμολογήθηκε στις εξετάσεις του Φεβρουαρίου 2021 στο μάθημα της Στατιστικής με 8. Ένας άλλος φοιτητής βαθμολογήθηκε στο ίδιο μάθημα στις εξετάσεις του 2022 με 7. Με κριτήριο τον βαθμό στο μάθημα, ποιος από τους δύο φοιτητές είναι καλύτερος στη Στατιστική;

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

( x2021  7.5,s2021  0.6 , x2022  5.5,s2022  1.1)

# Μαθηματικό έργο 4

Στην Ελλάδα, ως γνωστόν, η βαθμολογία των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δίνεται σε κλί- μακα από 1 μέχρι 20. Στις Η.Π.Α., συνήθως δίνεται σε μια κλίμακα από 1 μέχρι 4. Σε πολλές άλλες χώρες δίνεται σε κλίμακα από 1 μέχρι 100. Η κατανομή της βαθμολογίας των αποφοίτων

* σε ένα σχολείο των Η.Π.Α. έχει μέση τιμή 3,2 και τυπική απόκλιση 0,2,
* σε ένα ελληνικό σχολείο έχει μέση τιμή 14,2 και τυπική απόκλιση 2,1 και
* σε ένα ολλανδικό έχει μέση τιμή 76 και τυπική απόκλιση 7.

Πώς μπορούμε να συγκρίνουμε το βαθμό 3,6 ενός μαθητή του σχολείου των Η.Π.Α. με το βαθμό 18,4 ενός μαθητή του ελληνικού σχολείου και με το βαθμό 90 ενός μαθητή του ολλανδικού σχολείου;

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................