

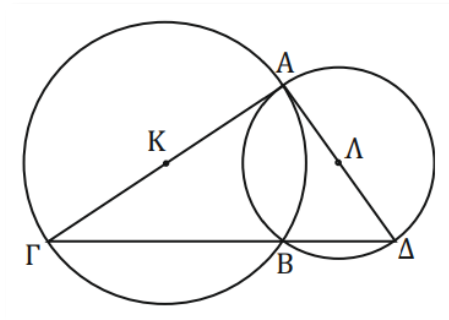
Ενδεικτικά θέματα Εξετάσεων 2013 στα Μαθηματικά
Δοκιμασία 2

ΘΕΜΑ 1ο

- α) Να λύσετε την εξίσωση: $(4x + 5)(4x - 5) = 56$.
- β) Δίνεται κανονικό πολύγωνο με n πλευρές. Κάθε γωνία του πολυγώνου είναι $\varphi = 162^\circ$.
Να βρείτε την κεντρική γωνία $\hat{\omega}$ του πολυγώνου και το πλήθος n των πλευρών του.
- γ) Δίνεται η αλγεβρική παράσταση: $B = (2x - 3)(7x + 1) - (2x - 3)7x + 1$.
Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της A για $x = -1$.

ΘΕΜΑ 2ο

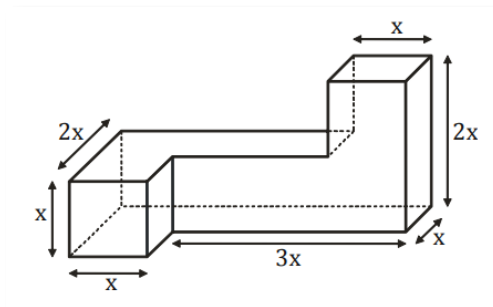
- A. Δύο κύκλοι με κέντρα K και Λ τέμνονται στα σημεία A και B . Από το σημείο A φέρνουμε τις διαμέτρους $ΑΓ$ και $ΑΔ$, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



- α) Να φέρετε την AB . Να αποδείξετε ότι: $\hat{\Gamma B A} + \hat{A B \Delta} = 180^\circ$.
- β) Να αποδείξετε ότι: $\Gamma \Delta = 2K\Lambda$.
- B. Οι λάμπες πυράκτωσης κοστίζουν 0,5€ η μία και έχουν μέση διάρκεια ζωής 1.200 ώρες. Οι λάμπες φωτισμού νέου τύπου (led) κοστίζουν 6€ η μία και έχουν μέση διάρκεια ζωής 50.000 ώρες. Ποιου τύπου λάμπες σας συμφέρει να προτιμήσετε; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 3ο

Το παρακάτω στερεό έχει δημιουργηθεί από συγκόλληση ορθογωνίων παραλληλεπιπέδων.



- α) Να χωρίσετε το στερεό σε τρία μέρη και να τα συγκολλήσετε ξανά έτσι ώστε να πάρετε ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο το οποίο να έχει τον ίδιο όγκο με το παραπάνω στερεό. Ποιες είναι οι διαστάσεις του;

β) Να βρείτε το εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού.

γ) Να βρείτε τον όγκο του.

ΘΕΜΑ 4ο

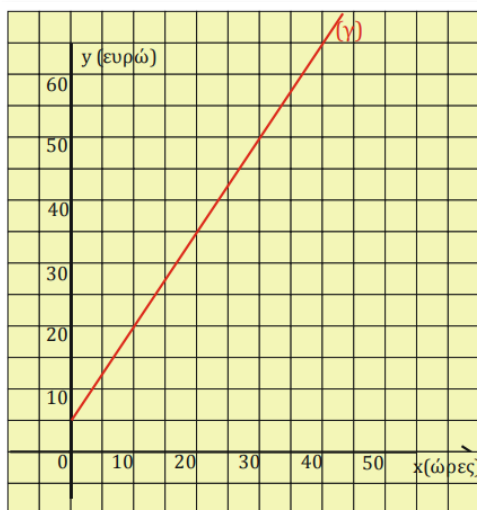
Η Ελένη κατά τη διάρκεια των διακοπών της θέλει να κάνει ποδηλασία. Εξετάζει από το διαδίκτυο τις 15νθήμερες χρεώσεις από τρία καταστήματα ενοικίασης ποδηλάτων για να διαπιστώσει ποιο τη συμφέρει να επιλέξει. Οι τρόποι χρέωσης των τριών καταστημάτων είναι οι εξής:

Κατάστημα (α): Οι πελάτες πληρώνουν σύμφωνα με τον κανόνα που προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα:

Ώρες ενοικίασης (x)	0	1	2	3	...
Χρέωση σε ευρώ (y)	15	15,5	16		...

Κατάστημα (β): Οι πελάτες πληρώνουν 35 ευρώ και κάνουν ποδήλατο όσες ώρες του δεκαπενθήμερου επιθυμούν.

Κατάστημα (γ): Οι πελάτες πληρώνουν σύμφωνα με την παρακάτω γραφική παράσταση. Στο ακόλουθο γράφημα η σχέση που συνδέει τις ώρες ποδηλασίας με το χρηματικό ποσό που πληρώνουν παριστάνεται με σημεία της ευθείας (γ).



Η Ελένη δυσκολεύεται να επιλέξει γιατί οι χρεώσεις του κάθε καταστήματος γίνονται με διαφορετικό τρόπο. Μπορείτε να την βοηθήσετε να απαντήσει στα ακόλουθα ερωτήματα;

- 1) Ποιος είναι ο τύπος που παρέχει άμεσα τη χρέωση y σε ευρώ του καταστήματος (α) για x ώρες ενοικίασης; Να αιτιολογήσετε πώς βρήκατε τον τύπο.
- 2) Να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις της σχέσης του y ως προς το x για τα καταστήματα (α) και (β) στο ίδιο σύστημα αξόνων με την ευθεία (γ).
- 3) Πόσες ώρες ποδήλατο πρέπει να κάνει η Ελένη ώστε τα χρήματα που θα πληρώσει στα καταστήματα (α) και (γ) να είναι ίδια. Να εξηγήσετε.
- 4) Πότε συμφέρει η κάθε επιλογή;