



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 16 Ιουλίου 2017

ΘΕΜΑ: Μαθηματικά

ΩΡΑ: 12:00 μ.μ – 13:00 μμ

ΓΕΝΙΚΑ: Θα πρέπει να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στο βιβλιário απαντήσεων.
Η βαθμολογία για κάθε πρόβλημα φαίνεται στις παρενθέσεις.
Σε όλες τα προβλήματα να φαίνεται ο τρόπος εργασίας σας. Ορθές απαντήσεις χωρίς αιτιολόγηση δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1: (20 μονάδες)

Κάποιος ξόδεψε τα $\frac{3}{8}$ του μισθού του για ενοίκιο κατοικίας, το $\frac{1}{5}$ για φαγητό και το $\frac{1}{3}$ για την αγορά επίπλων. Αν του έμειναν 220 ευρώ ποιος είναι ο μισθός του?

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2: (20 μονάδες)

Ενας τεχνίτης θέλει να βάψει εξωτερικά μία κυλινδρική δεξαμενή όγκου 160 κυβικών μέτρων και μήκους 10μ. Το κόστος της βαφής είναι 5 ευρώ το τετραγωνικό μέτρο. Πόσο θα κοστίσει το συνολικό έργο στον τεχνίτη? (Για τους υπολογισμούς υποθέστε ότι $\sqrt{\pi}=1,8$)

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3: (20 μονάδες)

Περίπτερο κοντά στις εγκαταστάσεις μιας κατασκήνωσης θέλει να κάνει μια μικρή δωρεά στην κατασκήνωση. Ειδικότερα θέλει να προσφέρει ένα μολύβι μαζί με ένα τετράδιο σε κάποια από τα παιδιά της κατασκήνωσης και στα υπόλοιπα παιδιά να δώσει σοκολάτες. Τα μολύβια πωλούνται σε κουτιά των 10 μολυβιών, με κόστος 8 ευρώ το κουτί ενώ τα τετράδια πωλούνται σε δέσμες 12 τετραδίων, με κόστος της κάθε δέσμης να είναι 15 ευρώ. Ποιο είναι το μικρότερο ποσό που πρέπει να διαθέσει ο περιπτεράς για την δωρεά των μολυβιών και των τετραδίων προς την κατασκήνωση ώστε να μην περισσέψει κανένα μολύβι ή τετράδιο στα κουτιά που θα τους παραδώσει?

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4: (20 μονάδες)

Στη γενική συνέλευση ενός αθλητικού σωματείου ψήφισαν τα 1000 μέλη του σωματείου για να αποφασίσουν σχετικά με 2 θέματα. Για κάθε θέμα, κάθε μέλος μπορούσε να ψηφίσει ΝΑΙ ή ΟΧΙ. Μετά την καταμέτρηση των ψήφων ανακοινώθηκε ότι για το πρώτο θέμα ψήφισαν 750 ΝΑΙ, για το δεύτερο θέμα ψήφισαν 550 ΝΑΙ ενώ υπήρχαν μόνο 80 ψηφοδέλτια με δύο ΟΧΙ. Πόσα μέλη του σωματείου ψήφισαν ΝΑΙ και για τα δύο θέματα?

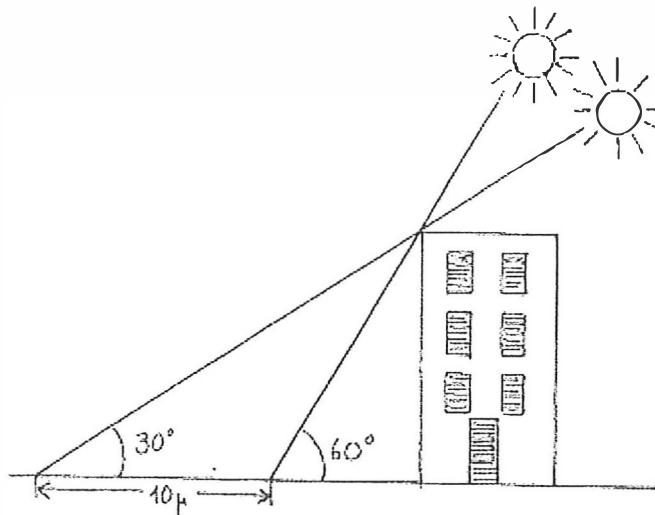
ΠΡΟΒΛΗΜΑ 5:

α) (5 μονάδες) Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ η γωνία $\hat{A} = 90^\circ$. Αν η γωνία $\hat{B} = 60^\circ$ τότε το $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ενώ αν $\hat{B} = 30^\circ$ τότε $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Υπολογίστε τους αριθμούς $\tan 60^\circ$ και

$\tan 30^\circ$ χρησιμοποιώντας τους τύπους $\tan \chi = \frac{\sin \chi}{\cos \chi}$ και

$$(\sin \chi)^2 + (\cos \chi)^2 = 1.$$

β) (15 μονάδες) Αν η σκιά ενός κτηρίου επιμηκύνεται κατά 10 μέτρα όταν η γωνία ανύψωσης της ακτίνας του ήλιου μικραίνει από 60 μοίρες σε 30 μοίρες, βρείτε το ύψος του κτηρίου.



Σχήμα 1: Πρόβλημα 5β)