Hellenic Mathematical Society
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Διεύθυνση: Προξένου Κορομηλά 51
Τ.Κ. 54622 Θεσσαλονίκη
Τηλ: 2310 285377 Fax: 2310 285377
e-mail: emethes@otenet.gr
http://www.emethes.gr

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ

Ε΄ ΤΑΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Σάββατο 28 Μαΐου 2011

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1ο

Να βρείτε ποιος από τους αριθμούς Α, Β και Γ είναι ο μικρότερος.

$$A = \frac{2+0,3}{1+\frac{1}{4}}, \qquad B = \frac{3+\frac{1}{3}}{0,1+\frac{1}{4}}, \qquad \Gamma = \frac{2+\frac{2}{3}}{\frac{1}{10}+\frac{1}{20}}.$$

ΛΥΣΗ:

Τον αριθμητή και τον παρονομαστή του αριθμού Α μπορούμε να τους μετατρέψουμε είτε σε ένα κλάσμα είτε σε δεκαδικό. Αυτό όμως δεν μπορεί να γίνει για τους αριθμούς Β και Γ, επειδή περιέχουν τα κλάσματα 1/3 και 2/3, τα οποία σε δεκαδική μορφή έχουν άπειρα ψηφία, αφού 1/3 = 0,33333… και 2/3 = 0,666…

Έτσι, $A = \frac{2+0,3}{1+\frac{1}{4}} = \frac{2,3}{1+0,25} = \frac{2,3}{1,25} = \frac{230}{125} = \frac{46}{25}$ ή $A = \frac{2+0,3}{1+\frac{1}{4}} = \frac{2+\frac{3}{10}}{\frac{5}{4}} = \frac{\frac{23}{10}}{\frac{5}{4}} = \frac{23\cdot 4}{10\cdot 5} = \frac{23\cdot 2}{5\cdot 5} = \frac{46}{25}$

$$B = \frac{3+\frac{1}{3}}{\frac{1}{10}+\frac{1}{4}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{2}{20}+\frac{5}{20}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{7}{20}} = \frac{10\cdot 20}{3\cdot 7} = \frac{200}{21}, \qquad \Gamma = \frac{2+\frac{2}{3}}{\frac{1}{10}+\frac{1}{20}} = \frac{\frac{8}{3}}{\frac{2}{20}+\frac{1}{20}} = \frac{\frac{8}{3}}{\frac{3}{20}} = \frac{8\cdot 20}{3\cdot 3} = \frac{160}{9}.$$

Επειδή Α < 2, 9 < Β < 10 και 17 < Γ < 18, σημαίνει ότι ο μικρότερος είναι ο Α.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2^{ο}

Ένα ορθογώνιο έχει την ίδια περίμετρο με ένα τετράγωνο. Το τετράγωνο έχει εμβαδόν 64 τ.μ. Γνωρίζουμε ότι η μεγαλύτερη πλευρά του ορθογωνίου είναι τριπλάσια από την μικρότερη πλευρά του. **Να βρείτε πόσο μήκος έχει κάθε πλευρά του ορθογωνίου.**

ΛΥΣΗ:

Επειδή το τετράγωνο έχει εμβαδόν 64 τμ. πρέπει η πλευρά του να είναι 8 μ., αφού 8·8 = 64 τμ. Άρα, το τετράγωνο έχει περίμετρο 4·8 μ. = 32 μ. Αυτό σημαίνει ότι και το ορθογώνιο έχει περίμετρο 32 μ. Άρα δύο διαδοχικές πλευρές του θα έχουν άθροισμα μηκών 32: 2 μ = 16 μ.

Επειδή η μία πλευρά είναι τριπλάσια από την άλλη, τον αριθμό 16 τον χωρίζουμε σε 4 μέρη, δίνουμε το ένα μέρος στην μικρή πλευρά και τα τρία μέρη στην μεγαλύτερη πλευρά. Αφού 16 : 4 = 4, αυτό σημαίνει ότι η μικρή πλευρά του ορθογωνίου είναι 4 μ. και η μεγαλύτερη 3·4 μ = 12 μ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3^{ο}

○ + △ = **7 κιλά**

△ + ○ + △ = **11 κιλά**

□ + △ + △ = **11 κιλά**

Κάθε τρίγωνο έχει το ίδιο βάρος με τα άλλα τρίγωνα.
Κάθε κύκλος έχει το ίδιο βάρος με τους άλλους κύκλους.
Να βρείτε πόσο βάρος έχει το τετράγωνο.

ΛΥΣΗ:

Αν συνδυάσουμε τις πληροφορίες που μας δίνει η 1^{η} και η 2^{η} γραμμή, προκύπτει ότι ένα τρίγωνο έχει βάρος 11 – 7 = 4 κιλά.

Άρα τα δύο τρίγωνα έχουν βάρος 8 κιλά.

Από την 3^{η} γραμμή έχουμε ότι το βάρος του τετραγώνου είναι 11 – 8 = 3 κιλά.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4^o

Να βρείτε τις γωνίες ενός ισοσκελούς τριγώνου όταν:
α) Γνωρίζουμε ότι μία γωνία του είναι 120^o.
β) Γνωρίζουμε ότι μία γωνία του είναι 40^o.
Αν υπάρχουν περισσότερες λύσεις, πρέπει να τις γράψετε όλες.

ΛΥΣΗ:

Γνωρίζουμε ότι το άθροισμα των γωνιών σε κάθε τρίγωνο είναι 180^o.

Για την α) ερώτηση:

Αφού η μία γωνία του ισοσκελούς τριγώνου είναι 120^o, δεν μπορεί κάποια από τις άλλες δύο γωνίες να είναι και αυτή 120^o, επειδή $120^o + 120^o > 180^o$. Άρα, οι άλλες δύο γωνίες έχουν άθροισμα $180^o – 120^o = 60^o$. Επειδή είναι ίσες (λόγω του ισοσκελούς τριγώνου) πρέπει η κάθε μία γωνία να είναι $60^o : 2 = 30^o$.

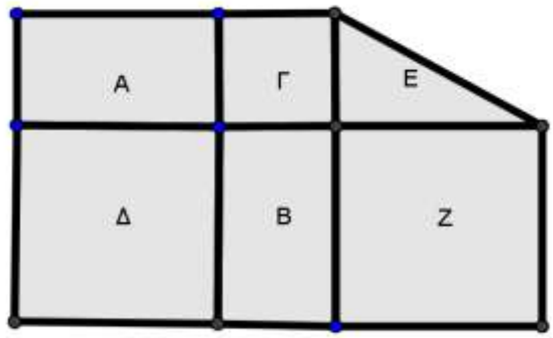
Για την ερώτηση β):

Εδώ έχουμε δύο περιπτώσεις. Η πρώτη περίπτωση είναι η γωνία 40^o να είναι γωνία της βάσης του ισοσκελούς τριγώνου. Το ίδιο θα είναι και η άλλη γωνία της βάση του. Αυτό σημαίνει ότι η τρίτη γωνία θα είναι $180^o – 40^o – 40^o = 100^o$.

Η δεύτερη περίπτωση είναι η γωνία 40 να είναι η γωνία της κορυφής του ισοσκελούς τριγώνου. Τότε οι άλλες δύο γωνίες της βάσης θα έχουν άθροισμα $180^o – 40^o = 140^o$. Άρα η κάθε μία θα είναι $140^o: 2 = 70^o$.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 5^{o}

Τα ορθογώνια Α και Β είναι ίσα, δηλαδή οι αντίστοιχες πλευρές τους έχουν το ίδιο μήκος. Το σχήμα Ζ είναι τετράγωνο.
Οι πλευρές του ορθογωνίου Α είναι 3 μ. και 6 μ.
Να βρεθούν τα εμβαδά των σχημάτων Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ.



<u>ΛΥΣΗ:</u>

Αφού τα σχήματα Α και Β είναι **ίσα** ορθογώνια, σημαίνει ότι τα σχήματα Γ και Δ είναι τετράγωνα. Μάλιστα, το πρώτο έχει πλευρά 3 μ. και το δεύτερο πλευρά 6 μ.

Το σχήμα Ζ έχει και αυτό πλευρά 6 μ., όσο και το τετράγωνο Δ.

Άρα, εμβαδόν Α = $3 \cdot 6$ τμ. = 18 τμ.

εμβαδόν Β = $3 \cdot 6$ τμ. = 18 τμ.

εμβαδόν Γ = $3 \cdot 3$ τμ. = 9 τμ.

εμβαδόν Δ = $6 \cdot 6$ τμ.= 36 τμ.

εμβαδόν Ε = $\frac{3 \cdot 6}{2} = 9$ τμ.

Επίσης, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το Ε είναι το μισό ορθογώνιο Α.