ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ - ΒΟΛΟΣ
ΤΗΛ.: 6974818406 - 6944348872
eme_volos@yahoo.gr, www.hms-volos.gr

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ 287-212 π.Χ.

GREEK MATHEMATIKAL SOCIETY
BRANCH OF MAGNESIA - VOLOS
TEL.: 6974818406 - 6944348872
eme_volos@yahoo.gr, www.hms-volos.gr

3^ος^ ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ «Ο ΘΑΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄»

ΣΑΒΒΑΤΟ 19 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2013

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

1^ο^ ΘΕΜΑ : Δίνονται οι παρακάτω αριθμοί, που ορίζονται από τις πράξεις:

$$A = \frac{3-\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{3}} \quad , \quad B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\right) : \frac{2}{5} \quad , \quad \Gamma = 1{,}5 \cdot 0{,}8 : 0{,}25 \ ,$$

$$\Delta = 3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} - 4\frac{1}{4} \ , \ E = \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) : \left(2 + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right)$$

α) Να εκτελέσετε τις πράξεις και να βρείτε τους Α, Β, Γ, Δ, Ε.
β) Να διατάξετε τους πέντε αυτούς αριθμούς κατά αύξουσα σειρά (διάταξη).
γ) Να βρείτε το μέσο όρο (Μ.Ο.) των πέντε αριθμών Α, Β, Γ, Δ, Ε.
δ) Να βρείτε τη διαφορά (Κ) του μικρότερου από το μεγαλύτερο.
ε) Να κάνετε τη διαφορά (Κ) δεκαδικό αριθμό και να τον στρογγυλοποιήσετε στο ψηφίο των εκατοστών.

Μονάδες 5

ΛΥΣΗ

α) $A = \frac{3-\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{2}$, $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\right) : \frac{2}{5} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)\cdot\frac{5}{2} = \frac{2}{6}\cdot\frac{5}{2} = \frac{5}{6}$,

$\Gamma = 1{,}5 \cdot 0{,}8 : 0{,}25 = 1{,}20 : 0{,}25 = 4{,}80$, $\Delta = 3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} - 4\frac{1}{4} = \frac{7}{2} + \frac{7}{3} - \frac{17}{4} =$

$= \frac{42}{12} + \frac{28}{12} - \frac{51}{12} = \frac{19}{12}$, $E = \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) : \left(2 + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) =$

$$= \left(\frac{12}{12} - \frac{6}{12} + \frac{3}{12} - \frac{4}{12}\right) : \left(\frac{24}{12} + \frac{8}{12} - \frac{10}{12} - \frac{7}{12}\right) = \frac{5}{12} : \frac{15}{12} = \frac{5}{12}\cdot\frac{12}{15} = \frac{1}{3}$$

Άρα : Α=$\frac{3}{2}$, Β=$\frac{5}{6}$, Γ=4,80 , Δ=$\frac{19}{12}$, Ε=$\frac{1}{3}$

β) Αν γίνουν όλοι οι αριθμοί ομώνυμα κλάσματα ή όλοι δεκαδικοί, θα έχουμε :

Α=$\frac{18}{12}$, Β=$\frac{10}{12}$, Γ= $\frac{48}{10}$, Δ=$\frac{19}{12}$, Ε=$\frac{4}{12}$ ή Α=$\frac{90}{60}$, Β=$\frac{50}{60}$, Γ= $\frac{288}{60}$, Δ=$\frac{95}{60}$, Ε=$\frac{20}{60}$

ή Α=1,50, Β=0,85333 , Γ=4,80 , Δ=1,58333 , Ε=0,333

Άρα : Ε<Β<Α<Δ<Γ

γ) Μέσος Όρος = (Α+Β+Γ+Δ+Ε):5 = $(\frac{90}{60}+\frac{50}{60}+\frac{288}{60}+\frac{95}{60}+\frac{20}{60}):5=\frac{543}{60}:\frac{5}{1}=\frac{543}{60}\cdot\frac{1}{5}=$
$=\frac{543}{300}=\frac{181}{100}$.

δ) $K=\Gamma-E=\frac{288}{60}-\frac{20}{60}=\frac{268}{60}=\frac{67}{15}$

ε) Κ= 4,466666… ≅ 4,47

2ο ΘΕΜΑ : Δίνονται οι αριθμοί α, β που είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 2 και μικρότεροι ή ίσοι του 21.

Εάν ΜΚΔ(α, 6) = 3 και ΜΚΔ(β, 6) = 2, να βρείτε :

i) Τις τιμές που μπορεί να πάρει ο α.

ii) Τις τιμές που μπορεί να πάρει ο β.

iii) Να βρείτε τα ζεύγη (α, β) έτσι ώστε ΕΚΠ(α, β) = 60.

iv) Υπάρχει ζεύγος (α, β) που να έχει ΜΚΔ(α, β) $\neq 1$, δηλαδή να μην είναι πρώτοι μεταξύ τους; Αν ναι, ποιο είναι;

v) Ποιες τιμές του α και ποιες τιμές του β μπορούν να γραφούν σε μορφή δύναμης κάποιου αριθμού;

Μονάδες 5

ΛΥΣΗ

i) Ο α μπορεί να πάρει τις τιμές : 3,9,15,21. Είναι δηλαδή πολλαπλάσιο του 3, αλλά όχι του 6.

ii) Ο β μπορεί να πάρει τις τιμές : 2,4,8,10,14,16,20. Είναι δηλαδή πολλαπλάσιο του 2, αλλά όχι του 6.

iii) Αφού ΕΚΠ(α, β) = 60, τότε α=3 και β=20 ή α=15 και β=4, δηλαδή τα ζεύγη : (3,20) και (15,4). Όλες οι άλλες περιπτώσεις απορρίπτονται.

iv) Ναι, υπάρχουν τα ζεύγη (15,10) , (15, 20) , (21, 14), αφού ΜΚΔ(15,10)=5 , ΜΚΔ(15, 20)=5 , ΜΚΔ(21, 14)=7.

v) Οι τιμές του α που μπορούν να γραφούν σε μορφή δύναμης κάποιου αριθμού είναι: $α=9=3^2$ και

οι τιμές του β που μπορούν να γραφούν σε μορφή δύναμης κάποιου αριθμού είναι: $β=4=2^2$ και $β=8=2^3$ και $β=16=2^4$.

3ο ΘΕΜΑ :

Ο κ. Χρήστος κατέβηκε στην αγορά με 600€. Από κάποιο μαγαζί αγόρασε ένα ζευγάρι παπούτσια που κόστισε τα $\frac{3}{15}$ των χρημάτων του. Από ένα άλλο μαγαζί αγόρασε ένα πουκάμισο που κόστισε τα $\frac{3}{15}$ των υπολοίπων χρημάτων του. Στη συνέχεια πλήρωσε ένα λογαριασμό της ΔΕΗ (με χαράτσι) που ήταν το $\frac{1}{4}$ των αρχικών χρημάτων του. Ο κ. Χρήστος πλήρωσε και ένα λογαριασμό της ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ και του έμειναν στην τσέπη ένα ποσό ίσο με τα $\frac{3}{15}$ του λογαριασμού της ΔΕΗ. Να βρείτε :

i) Πόσο κόστισαν τα παπούτσια και πόσο το πουκάμισο.

ii) Πόσα € ήταν ο λογαριασμός της ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ;

iii) Πόσα € ξόδεψε συνολικά και ποιο μέρος των αρχικών χρημάτων του των 600 € αντιπροσωπεύουν.

iv) Το ποσοστό των χρημάτων που έδωσε στην ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ σε σχέση με τα χρήματα που είχε αρχικά.

v) Ποιο ποσό απ' αυτά που πλήρωσε ο κ. Χρήστος σας φαίνεται υπερβολικό για τα σημερινά δεδομένα;

Δικαιολογείστε την απάντησή σας με λίγες λέξεις. Προτείνετε λύσεις του προβλήματος αν υπάρχει;

Μονάδες 5

ΛΥΣΗ

i) ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ = $\frac{3}{15} \cdot 600 = 120€$, ΠΟΥΚΑΜΙΣΟ=(600-120)$\cdot \frac{3}{15} = 480 \cdot \frac{3}{15} = 96€$.

ii) Επειδή ΔΕΗ = $\frac{1}{4} \cdot 600 = 150€$, του έμειναν δε ΥΠΟΛ = $\frac{3}{15} \cdot 150 = 30€$,

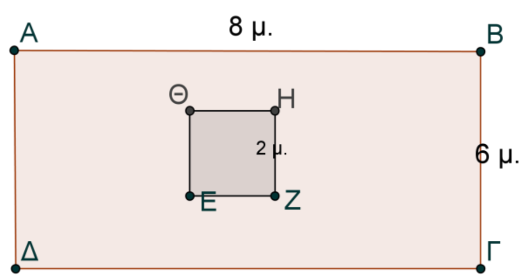
άρα πλήρωσε για ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ =600-(120+96+150+30)=600-396=204€.

iii) Ξόδεψε : 120+96+150+204=570€, που αντιπροσωπεύουν τα : $\frac{570}{600} = \frac{57}{60} = \frac{19}{20}$, των χρημάτων του.

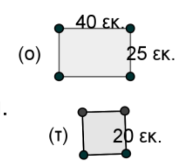
iv) Το ποσοστό των χρημάτων που έδωσε στην ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ σε σχέση με τα χρήματα που είχε αρχικά είναι : $\frac{204}{600} = \frac{34}{100} = 34\%$.

v) Προσωπική απάντηση και πρόταση.

4^{ο} ΘΕΜΑ :



ΔΑΠΕΔΟ ΑΙΘΟΥΣΑΣ



πλακάκια

Το πάτωμα της αίθουσας ενός Νηπιαγωγείου, έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου (ΑΒΓΔ), με μήκος ΑΒ=8 μέτρα και πλάτος ΒΓ=5 μέτρα. Στη μέση υπάρχει ένα τετράγωνο (ΕΖΗΘ) με πλευρά ΕΖ=2 μέτρα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το τετράγωνο είναι σχηματισμένο με τετράγωνα πλακάκια με πλευρά 25 εκατοστά και το υπόλοιπο δάπεδο είναι καλυμμένο με πλακάκια ορθογώνια, διαστάσεων 40 εκατοστά επί 20 εκατοστά.

Να βρείτε :
α) Ποιο είναι το εμβαδόν όλου του δαπέδου ΑΒΓΔ της αίθουσας, σε τετρ. μέτρα;
β) ποιο είναι το εμβαδόν του εσωτερικού τετραγώνου ΕΖΗΘ, στο κέντρο της αίθουσας, σε τετρ. μέτρα;
γ) Πόσο είναι το εμβαδόν του δαπέδου ΑΒΓΔ, που είναι έξω από το τετράγωνο ΕΖΗΘ;.
δ) Πόσα, τουλάχιστον, μικρά τετράγωνα πλακάκια (τ) χρειάζονται για να πλακοστρωθεί το τετράγωνο ΕΖΗΘ;
ε) Πόσα, τουλάχιστον, μεγάλα ορθογώνια πλακάκια (ο) χρειάζονται για να πλακοστρωθεί το υπόλοιπο δάπεδο;
Μονάδες 5

ΛΥΣΗ
α) Το εμβαδόν όλου του δαπέδου ΑΒΓΔ της αίθουσας είναι : 8·6=48 τ.μ.
β) Το εμβαδόν του εσωτερικού τετραγώνου ΕΖΗΘ είναι : 2·2=4 τ.μ.
γ) Το εμβαδόν του δαπέδου ΑΒΓΔ, που είναι έξω από το τετράγωνο ΕΖΗΘ είναι : 48-4=44 τ.μ.
δ) Έχουμε : εμβαδόν μικρού τετραγώνου (τ) = (20εκ)·(20εκ)= (0,2μ)·(0,2μ)=0,04 τ.μ. , άρα χρειάζονται, τουλάχιστον, 4 : 0,04 = **100** μικρά τετράγωνα πλακάκια (τ), για να πλακοστρωθεί το τετράγωνο ΕΖΗΘ.
ε) Έχουμε : εμβαδόν ορθογωνίου πλακακιού (ο) = (40εκ)·(25εκ)= (0,40μ)·(0,25μ)=0,10 τ.μ. , άρα χρειάζονται, τουλάχιστον, 44 : 0,10 = **440** μεγάλα ορθογώνια πλακάκια (ο) για να πλακοστρωθεί το υπόλοιπο δάπεδο.