



10^{ος} ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
«Ο ΘΑΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄»
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 6 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2020
ΘΕΜΑΤΑ

1ο ΘΕΜΑ : Δίνονται οι αριθμοί : $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24}$ και $B = \frac{2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1}{(4 \cdot 10 + 3) \cdot (3^3 + 2^2 \cdot 5)}$

(α) Να υπολογίσετε τις τιμές των A και B και στη συνέχεια να τις συγκρίνετε.

(β) Να βρείτε τους διαιρέτες του αριθμού $\Gamma = 2021 \cdot B - 1996 \cdot A$, όπου A και B οι αριθμοί που βρήκατε στο (α) ερώτημα, να υπολογίσετε το γινόμενό τους Δ, και να το συγκρίνεται με τον αριθμό $E = (23)^4$, (είκοσι τρία εις την τετάρτη).

2ο ΘΕΜΑ : Ο Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (Ε.Ο.Δ.Υ.) ανακοίνωσε μια από τις προηγούμενες ημέρες ότι τα κρούσματα κορωνοϊού (covid-19) στη χώρα μας ήταν α και οι διασωληνωμένοι ήταν β.

Αν οι αριθμοί α και β διαιρούμενοι με τον μεγαλύτερο μονοψήφιο αριθμό δίνουν:

i) Ο α πηλίκο 73 και υπόλοιπο τον Μ.Κ.Δ.(44,24) και ii) Ο β πηλίκο 4 και υπόλοιπο το Ε.Κ.Π.(1,4), να υπολογίσετε:

- 1) Τον αριθμό α των κρουσμάτων τη μέρα αυτή.
- 2) Τον αριθμό β των διασωληνωμένων την ίδια μέρα.
- 3) Να δικαιολογήσετε ότι η διαφορά α-β είναι πολλαπλάσιο του 9.
- 4) Στο σχολείο σας έχουν δώσει οδηγίες για την προστασία σας και την προστασία των άλλων από τον κορωνοϊό, τις οποίες και ακολουθείτε. (Έτσι πιστεύουμε).

Έχετε να προτείνετε κάτι δικό σας για την προστασία όλων μας από την πανδημία αυτή;

3ο ΘΕΜΑ :

Να χαράξετε ένα ευθύγραμμο τμήμα $OA = 5$ cm. Με αρχική πλευρά την OA να χαράξετε τις διαδοχικές και ίσες μεταξύ τους γωνίες $\widehat{AOB} = \widehat{BO\Gamma} = \widehat{\Gamma OD} = 60^\circ$.

Τα ευθύγραμμα τμήματα OA, OB, OΓ, OD είναι ίσα μεταξύ τους. Να χαράξετε τα ευθύγραμμα τμήματα AB, BΓ και ΓΔ.

- 1) Να κάνετε το σχήμα με χάρακα και μοιρογνώμονιο.
- 2) Ποιες ημιευθείες με αρχή το σημείο O είναι διχοτόμοι και ποιων γωνιών;
- 3) Ποια είναι η θέση των ημιευθειών OA και OD;
- 4) Να χαράξετε το ευθύγραμμο τμήμα ΑΓ. Τι είδους τρίγωνα είναι τα τρίγωνα ΟΑΓ και ΑΒΓ; (Έλεγχος με διαβήτη)
- 5) Να μετρήσετε τις γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

1ο ΘΕΜΑ : (α) Έχουμε : $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{12}{24} + \frac{8}{24} + \frac{3}{24} + \frac{1}{24} = \frac{24}{24} = 1$

$B = \frac{2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1}{(4 \cdot 10 + 3) \cdot (3^3 + 2^2 \cdot 5)} = \frac{2 \cdot 1000 + 2 \cdot 10}{(40 + 3) \cdot (27 + 4 \cdot 5)} = \frac{2020}{(43) \cdot (47)} = \frac{2020}{2021}$

Και επειδή $\frac{2020}{2021} < 1$ είναι $B < A$

(β) Ο αριθμός Γ είναι : $\Gamma = 2021 \cdot B - 1996 \cdot A = 2021 \cdot \frac{2020}{2021} - 1996 \cdot 1 = 2020 - 1996 = 24$,

Οι διαιρέτες του 24 είναι οι εξής : {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 }

Το γινόμενο τους Δ είναι : $\Delta = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 24 = (1 \cdot 24) \cdot (2 \cdot 12) \cdot (3 \cdot 8) \cdot (4 \cdot 6) = 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 = 24^4$. Επειδή $24^4 > 23^4 \Rightarrow \Delta > E$.

(Αν εκτελεστούν πράξεις θα έχουμε $\Delta=331776$ και $E=279841$)

2ο ΘΕΜΑ : Ο μεγαλύτερος μονοψήφιος ακέραιος αριθμός είναι το 9.

M.K.Δ.(44,24)= M.K.Δ.(24,20)= M.K.Δ.(20,4)=4

E.K.Π.(1,4)=4

Εφαρμόζοντας την ισότητα της Ευκλείδειας διαίρεσης έχουμε :

1) $\alpha = 9 \cdot 73 + 4 = 657 + 4 = \mathbf{661}$ και

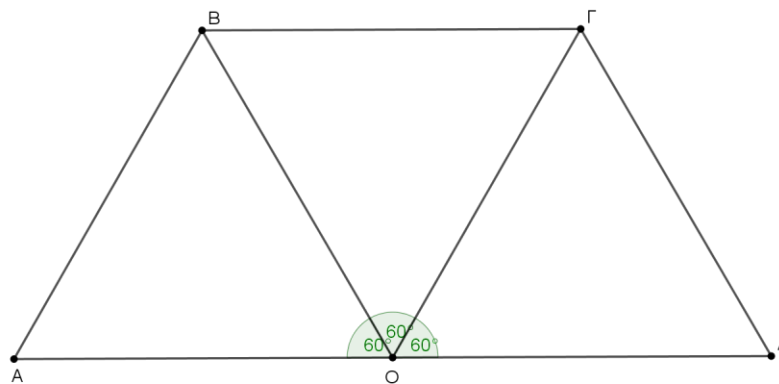
2) $\beta = 9 \cdot 4 + 4 = 36 + 4 = \mathbf{40}$

3) Η διαφορά $\alpha - \beta = \mathbf{661} - \mathbf{40} = \mathbf{621}$ και επειδή το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού 621 είναι $\mathbf{6} + \mathbf{2} + \mathbf{1} = \mathbf{9}$, ο αριθμός 621 διαιρείται με το 9.

4) Στο σχολείο μας έχουν δώσει οδηγίες για την προστασία μας και την προστασία των άλλων από τον κορωνοϊό, τις οποίες και ακολουθούμε(ακολουθεί η πρόταση)

3ο ΘΕΜΑ :

1) Το ζητούμενο σχήμα φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (σχήμα 1).



Σχήμα 1

2) Η ημιευθεία OB είναι διχοτόμος της γωνίας $\widehat{AOD}$ και η ημιευθεία OΓ είναι διχοτόμος της γωνίας $\widehat{BOD}$.

3) Οι ημιευθείες OA και OD είναι αντικείμενες ημιευθείες.

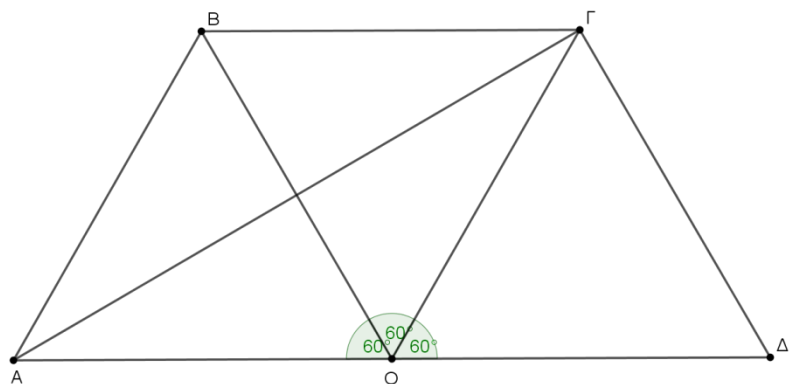
4) Στο σχήμα 2, το τρίγωνο OΑΓ

έχει $OA=O\Gamma=5$ cm, άρα είναι ισοσκελές.

Το τρίγωνο ABΓ έχει $AB=B\Gamma$, άρα είναι ισοσκελές. (Η σύγκριση έγινε με το διαβήτη).

5) Οι γωνίες του τριγώνου ABΓ είναι : $\widehat{AB\Gamma} = 120^\circ$ και $\widehat{BA\Gamma} = 30^\circ$ και $\widehat{A\Gamma B} = 30^\circ$

(Η μέτρηση έγινε με το μοιρογνωμόνιο).



Σχήμα 2