



14^{ος} ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
«Ο ΘΑΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄» ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2024
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

1^οΘΕΜΑ:

Δίνονται : $A = 2 \cdot 3^2 + 2^2 \cdot 3$, $B = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$, $\Gamma = [(33 - 22) \cdot 11 + 3^3 - 5^2] \cdot \frac{1}{3}$.

A) Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων A, B, Γ.

B) Να βάλετε σε αύξουσα σειρά τις παραστάσεις: $\frac{\Gamma}{A}$, $\frac{289}{B}$, $\frac{\Gamma}{A+B}$, 1.

ΛΥΣΗ

A) Είναι: $A = 2 \cdot 3^2 + 2^2 \cdot 3 = 2 \cdot 9 + 4 \cdot 3 = 18 + 12 = 30$,

$B = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$,

$\Gamma = [(33 - 22) \cdot 11 + 3^3 - 5^2] \cdot \frac{1}{3} = [11 \cdot 11 + 27 - 25] \cdot \frac{1}{3} = [121 + 27 - 25] \cdot \frac{1}{3} =$
 $[148 - 25] \cdot \frac{1}{3} = 123 \cdot \frac{1}{3} = 41$.

B) Παρατηρώ ότι: $\frac{\Gamma}{A} = \frac{41}{30} > 1$, $\frac{289}{B} = \frac{289}{210} > 1$, $\frac{\Gamma}{A+B} = \frac{41}{30+210} = \frac{41}{240} < 1$.

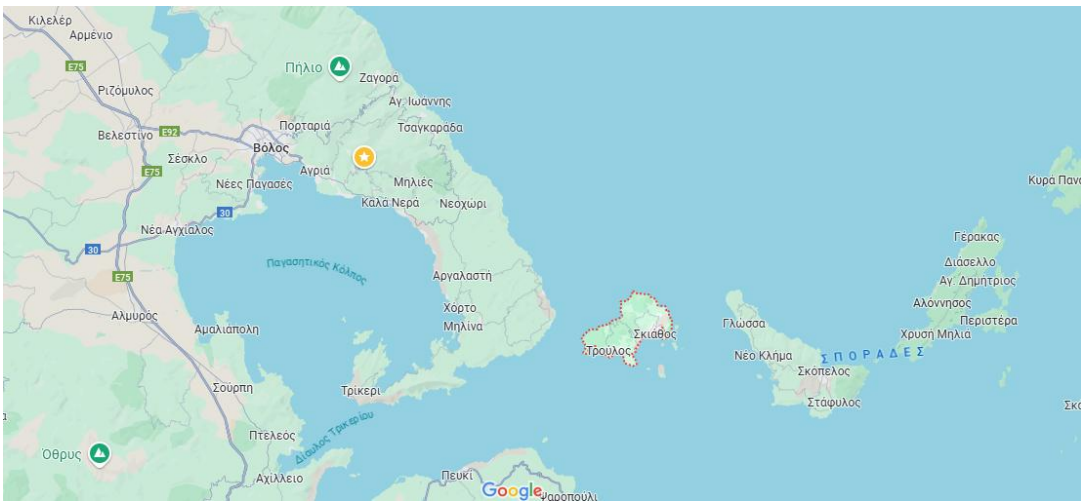
Συγκρίνω τα κλάσματα $\frac{41}{30}$ και $\frac{289}{210}$. Είναι: $\frac{41}{30} = \frac{287}{210} < \frac{289}{210}$. Άρα: $\frac{\Gamma}{A} < \frac{289}{B}$.

Οπότε: $\frac{\Gamma}{A+B} < 1 < \frac{\Gamma}{A} < \frac{289}{B}$.

2^οΘΕΜΑ:

Οι Βόρειες Σποράδες είναι σύμπλεγμα νησιών του Αιγαίου Πελάγους. Βρίσκονται βορείως της Εύβοιας και ανατολικά της Μαγνησίας (ΧΑΡΤΗΣ). Τα μεγαλύτερα που ανήκουν διοικητικά στο νομό Μαγνησίας είναι: η Σκιάθος (Σκίαθος δηλαδή στη σκιά του Άθω), η Σκόπελος (η αρχαία Πεπάρηθος) και η Αλόνησος (η αρχαία Ίκος). Οι αποστάσεις μεταξύ των λιμανιών είναι: ΒΟΛΟΣ-ΣΚΙΑΘΟΣ 27 ναυτικά μίλια, ΒΟΛΟΣ – ΣΚΟΠΕΛΟΣ 38 ναυτικά μίλια και ΒΟΛΟΣ – ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ 83 χιλιόμετρα. Εάν 1 ναυτικό μίλι ισούται με 1852 μέτρα να μετατρέψετε στις παραπάνω αποστάσεις: α) τα ναυτικά μίλια σε χιλιόμετρα και τα χιλιόμετρα σε ναυτικά μίλια. β) Εάν η μέση διάρκεια του ταξιδιού ΒΟΛΟΣ-ΣΚΙΑΘΟΣ με συμβατικό πλοίο (όχι ταχύπλοο) είναι 2 ώρες και 15 λεπτά, να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα αυτού του πλοίου σε χιλιόμετρα ανά ώρα.

Και τα τρία νησιά μας είναι από τους πιο ωραίους τουριστικούς προορισμούς. Πρέπει να τα επισκεφτείτε.



ΛΥΣΗ

α) ΒΟΛΟΣ-ΣΚΙΑΘΟΣ: $27 \text{ ν.μ.} = 27 \cdot 1,852 \text{ χιλ/τρα} = 50,004 \text{ χιλ/τρα}$

ΒΟΛΟΣ-ΣΚΟΠΕΛΟΣ: $38 \text{ ν.μ} = 38 \cdot 1,852 \text{ χιλ/τρα} = 70,376 \text{ χιλ. τρα}$

ΒΟΛΟΣ-ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ : $83 \frac{\text{χιλ}}{\text{τρα}} = 83 : 1,852 = 44,816 \text{ ν.μ.}$

β) Γνωρίζουμε ότι : (Απόσταση) = (Ταχύτητα) \cdot (Χρόνος)

Απόσταση = 50,004 χιλ/τρα, Χρόνος = 2ω και $15 \lambda = 2\omega + \frac{15}{60} = 2\frac{1}{4}\omega = 2,25\omega$.

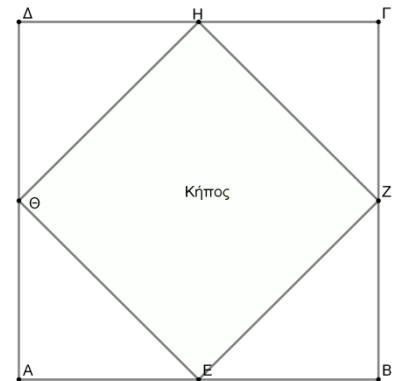
Δηλαδή είναι άγνωστη η ταχύτητα τ

Άρα: $50,004 = \tau \cdot 2,25$, $\tau = 50,004 : 2,25$, $\tau = 22,224 \text{ χιλ/ω}$

3^ο ΘΕΜΑ:

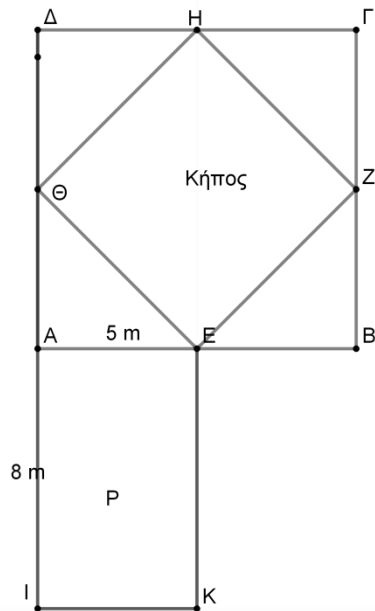
Σε ένα τετράγωνο οικοπέδο ΑΒΓΔ με πλευρά ΑΒ = 10 m σχηματίζουμε εσωτερικά έναν τετράγωνο κήπο ΕΖΗΘ, με κορυφές τα μέσα των πλευρών ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ, ΔΑ. Στη συνέχεια προεκτείνουμε την πλευρά ΔΑ προς το Α κατά τμήμα ΑΙ ίσο με τα $\frac{4}{5}$ της πλευράς ΔΑ και κατασκευάζουμε ένα πάρκιν σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου, με πλευρές ΑΕ και ΑΙ.

- 1) Συμπληρώστε το σχήμα, ώστε να φαίνεται και το πάρκιν.
- 2) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του οικοπέδου ΑΒΓΔ και του κήπου ΕΖΗΘ.
- 3) Πόσα αυτοκίνητα μπορούν να παρκάρουν στο πάρκιν αν κάθε αυτοκίνητο χρειάζεται 12 m^2 ;



ΛΥΣΗ

1) Σχήμα:



2) $\text{Εμβ}(\text{ΑΒΓΔ}) = 10 \cdot 10 = 100 \text{ m}^2$.

Το τετράγωνο ΕΖΗΘ έχει εμβαδόν ίσο με το εμβαδόν των δύο ίσων τριγώνων ΕΖΘ και ΗΖΘ με βάση $\text{ΖΘ} = 10\text{cm}$ και ύψος το μισό της $\text{ΗΕ} = 5 \text{ m}$.

$$\text{Εμβ}(\text{ΕΖΘ}) = \frac{1}{2} \cdot \beta \cdot \upsilon = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5 = 25 \text{ m}^2, \text{ Εμβ}(\text{ΗΖΘ}) = \frac{1}{2} \cdot \beta \cdot \upsilon = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5 = 25 \text{ m}^2..$$

Άρα $\text{Εμβ}(\text{ΕΖΗΘ}) = 50 \text{ m}^2$.

3) Το πάρκιν P είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλευρές $\text{ΑΕ} = 5 \text{ m}$ και $\text{ΑΙ} = \frac{4}{5} \cdot 10 = 8 \text{ m}$, άρα έχει

$$\text{Εμβαδόν}(\text{ΑΙΚΕ}) = 5 \cdot 8 = 40 \text{ m}^2.$$

Κάθε αυτοκίνητο χρειάζεται 12 m^2 , άρα $40 : 12 = 3.333$. μπορούν να παρκάρουν μέχρι 3 αυτοκίνητα.