

Θαλής Β' Γυμνασίου 2000-2001

1. Δίνονται οι παραστάσεις $A=5^2-2^4:2^3+1$ και $B = (5^2 - 2^4):(2^3 + 1)$.

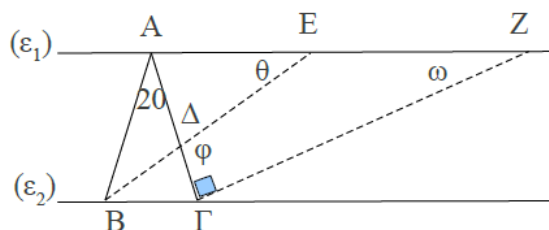
Να βρεθούν οι A, B και να συγκριθούν οι αριθμοί $\frac{A}{20B}, \frac{22B}{A}$.

2. Του τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$ ($A\Delta // B\Gamma$) δίνονται:

(α) $AB=\Gamma\Delta=12$ μέτρα (β) Η περίμετρος του 54 μέτρα

(γ) Το εμβαδό του $E=120$ τ.μ.

Να βρείτε το ύψος του u .



3. Στο σχήμα δίνονται:

(α) $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$

(β) $AB=A\Gamma$ και $\hat{BAG}=20^\circ$

(γ) Η $B\Delta$ είναι διχοτόμος της γωνίας $\hat{AB\Gamma}$

(δ) $\Gamma Z \perp A\Gamma$

Να βρείτε τις γωνίες $\varphi = \hat{\Gamma ZE}, \theta = \hat{AE\Delta}$ και ω .

Να εξηγήσετε γιατί οι ευθείες BE και ΓZ δεν είναι παράλληλες.

4. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A=2+\frac{3}{2}+\frac{4}{3}+\frac{5}{4}+\dots+\frac{2001}{2000}, \quad B=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\dots+\frac{1}{2000}.$$

Να βρείτε τον αριθμό $A-B$.

Θαλής Γ' Γυμνασίου 2000-2001

1. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (-5)^2 - (-2)^{-3} : \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + (-1)^{1000}$$

$$B = [(-5)^2 - (-2)^3 - 1] : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{35}{24} \right]$$

Να βρείτε τους αριθμούς A , B και να συγκρίνετε τους αριθμούς $\frac{A}{B}$, $\frac{25B}{23A}$.

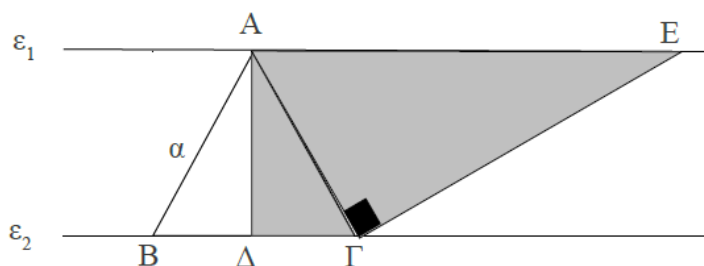
2. Στο σχήμα δίνονται

- $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$
- το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο πλευράς α
- $\Gamma E \perp A\Gamma$ και $A\Delta \perp B\Gamma$
- $AE = 2\alpha$.

Να βρείτε:

α) Το λόγο $\frac{\Gamma E}{A\Delta}$.

β) Το εμβαδό του τραπεζίου $A\Delta\Gamma E$.



3. Ο θετικός ακέραιος α είναι άρτιος και όταν διαιρείται με το 7 δίνει υπόλοιπο 2.

Να βρεθεί ο αριθμός α , αν είναι μεταξύ των αριθμών 512 και 521.

4. Σε μια Βαλκανική συνάντηση Νέων συμμετείχαν 199 παιδιά από 9 διαφορετικές χώρες.

Να αποδείξετε ότι μία τουλάχιστον χώρα είχε στην αποστολή της 12 τουλάχιστον παιδιά του ίδιου φύλου.

Θαλής Α' Λυκείου 2000-2001

1. Το τριπλάσιο ενός αριθμού αυξημένο κατά 18 ισούται με το τετράγωνο του αριθμού.

Να βρεθεί ο αριθμός.

2. α) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα των γωνιών ενός τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$ ισούται με 360° .

β) Τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$ οι εξωτερικές γωνίες $A_{εξ}$, $B_{εξ}$, $\Gamma_{εξ}$, $\Delta_{εξ}$ είναι ανάλογες προς τους αριθμούς 6, 8, 10, 12, αντιστοίχως.

Να βρεθεί το είδος του τετραπλεύρου.

3. Σε μια τάξη Λυκείου διοργανώθηκε πρωτάθλημα σκακιού. Την πρώτη μέρα έγιναν μόνο κάποιοι αγώνες στους οποίους οι δυο αντίπαλοι ήταν ένα αγόρι και ένα κορίτσι.

Στους αγώνες αυτούς της πρώτης μέρας πήραν μέρος τα $\frac{3}{4}$ του αριθμού των αγοριών της τάξης και τα $\frac{2}{3}$ του αριθμού των κοριτσιών της τάξης. Αν η τάξη έχει συνολικά 34 παιδιά, να βρείτε:

α) πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια έχει η τάξη

β) πόσα παιδιά δεν πήραν μέρος την πρώτη μέρα στους αγώνες

4. Οι δυο διαστάσεις ενός ορθογωνίου είναι οι θετικοί ακέραιοι x και y . Αν αυξήσουμε τη μια διάσταση κατά 1 και την άλλη διάσταση κατά 2, τότε το ορθογώνιο που προκύπτει έχει εμβαδό διπλάσιο του αρχικού ορθογωνίου.

Να βρεθούν οι διαστάσεις x και y .

Θαλής Γ' Λυκείου 2000-2001

1. Ισοσκελούς τριγώνου $AB\Gamma$ ($AB = A\Gamma$) οι πλευρές $B\Gamma = a$ και $A\Gamma = b$ ικανοποιούν τη σχέση $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{10}}{5}$.

Να αποδείξετε ότι είναι $\mu_B \perp \mu_\Gamma$, όπου μ_B και μ_Γ είναι οι διάμεσοι από τις κορυφές B και Γ , αντιστοίχως.

2. Να αποδείξετε ότι δεν υπάρχουν ακέραιοι x, y, z τέτοιοι ώστε να ικανοποιούν την ισότητα

$$x^2 + y^2 - 8z = 6.$$

3. Τα σημεία K, Λ βρίσκονται στο εσωτερικό του τριγώνου $AB\Gamma$ και είναι τέτοια ώστε να ισχύει:

$$(ABK) = (A\Gamma K) = (BK\Lambda) = (\Gamma K\Lambda) = (B\Lambda\Gamma)$$

α) Να αποδείξετε ότι τα K, Λ ανήκουν στη διάμεσο $A\Delta$ του τριγώνου $AB\Gamma$.

β) Αν Θ είναι το βαρύκεντρο του τριγώνου $AB\Gamma$, να βρεθεί ο λόγος $\frac{K\Theta}{\Theta\Lambda}$.

4. Σε μια κατασκήνωση υπάρχουν 577 παιδιά από 9 διαφορετικές χώρες. Σε οποιαδήποτε ομάδα 9 παιδιών υπάρχουν 2 τουλάχιστον παιδιά με το ίδιο ύψος.

Να αποδείξετε ότι υπάρχει ομάδα 5 παιδιών από την ίδια χώρα που είναι του ίδιου φύλου και έχουν το ίδιο ύψος.