

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (8 - 2)^2 - 4 \cdot (11 - 9)^3$$

$$B = \left(1 + \frac{4}{5}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right)$$

Να υπολογίσετε τις παραστάσεις A και B και να δείξετε ότι $A = B$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

Δίνονται οι παραστάσεις : $A = (25 - 3) \cdot 2 + (2^3 : 4) + 2^2$ και

$$B = 2 \cdot (4 \cdot 5 - 10) + 12 : 3 + 1^{2022}$$

α) Να αποδείξετε ότι: $A = 50$ και $B = 25$

β) Να αναλύσετε τους αριθμούς A και B του ερωτήματος (α), σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

γ) Να βρείτε το $ΜΚΔ(A,B)$ και το $ΕΚΠ(A,B)$, όπου A, B τα αποτελέσματα του ερωτήματος (α).

ΑΣΚΗΣΗ 3^η

Δίνονται οι παραστάσεις : $A = \frac{2}{11} + \frac{5}{11}, B = \left(\frac{9}{4} - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{4}{3}\right)$ και $\Gamma = \frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{2}}$

α) Να αποδείξετε ότι: $A = \frac{7}{11}$ και $B = \frac{7}{4}$

β) Να αποδείξετε ότι $\Gamma = \frac{4}{7}$ και να συγκρίνετε τα κλάσματα A και B του ερωτήμ. (α).

γ) Να υπολογίσετε το γινόμενο $B \cdot \Gamma$, όπου B και Γ τα κλάσματα του ερωτήματος (α).

Τι συμπέρασμα βγάζετε για τους αριθμούς B και Γ ;

ΑΣΚΗΣΗ 4^η

A) Να υπολογιστούν οι τιμές των παρακάτω παραστάσεων

$$A = \frac{2}{5} : \left(\frac{6}{8} - \frac{1}{4}\right) \text{ και } B = \frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{10}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}}$$

B) Να συγκρίνετε τους αριθμούς A και B .

Γ) Να υπολογίσετε το γινόμενο $A \cdot B$. Πως λέγονται οι αριθμοί A και B ;

ΑΣΚΗΣΗ 5^η

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = 4 \cdot (2^4 - 2^3) - (5^2 - 2 \cdot 5) + (2 \cdot 5 - 7) \text{ και } B = \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4}\right) : \frac{11}{16}$$

1. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης A.
2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης B.
3. Αν $A = 20$ και $B = 2$, τότε να γράψετε το κλάσμα $\frac{B}{A}$ και έπειτα να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο κλάσμα με παρονομαστή το 100.

ΑΣΚΗΣΗ 6^η

Δίνονται οι αριθμοί 12, 14 και 16.

- A. Να αναλύσετε καθέναν από τους παραπάνω αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.
- B. Να βρείτε το ΕΚΠ και το ΜΚΔ των παραπάνω αριθμών (12, 14 και 16).
- Γ. Να κάνετε την διαίρεση $\text{ΕΚΠ} : \text{ΜΚΔ}$ και έπειτα να γράψετε την ταυτότητα της Ευκλείδειας διαίρεσης.
- Δ. Οι αριθμοί που προκύπτουν για ΕΚΠ (12,14,16) και ΜΚΔ (12,14,16) είναι πρώτοι μεταξύ τους; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΑΣΚΗΣΗ 7^η

Δίνονται οι αριθμητικές παραστάσεις:

$$\kappa = 2^3 : 4 + 3(5 - 3) + 37 \text{ και } \mu = 31 + 4(3 - 1) + (5 - 4)^3 \cdot 3$$

- (α) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων και να δείξετε ότι $\kappa = 45$ και $\mu = 36$.
- (β) Να αναλύσετε τους αριθμούς $\kappa = 45$ και $\mu = 36$ του προηγούμενου ερωτήματος σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.
- (γ) Να υπολογίσετε το ΕΚΠ (κ, μ) και τον ΜΚΔ (κ, μ) όπου $\kappa = 45$ και $\mu = 36$.

ΑΣΚΗΣΗ 8^η

Η Α΄ Γυμνασίου του σχολείου μας έχει 140 μαθητές. Από αυτούς το 45% είναι από την Κρεμαστή, το 25% από την Παστίδα και οι υπόλοιποι από τα Μαριτσα.

- A) Πόσοι μαθητές έρχονται από κάθε περιοχή;
- B) Αν το σχολείο συνολικά έχει 400 μαθητές τι ποσοστό είναι οι μαθητές της Α΄ γυμνασίου;

ΑΣΚΗΣΗ 9^η

Σε μία σχολική τάξη 25 μαθητών, τα $\frac{3}{5}$ είναι κορίτσια και τα υπόλοιπα αγόρια. Το 60% των κοριτσιών παρακολουθούν αγγλικά και το 80% των αγοριών συμμετέχουν σε αθλητική ομάδα.

- A. Να βρείτε το πλήθος και το ποσοστό των κοριτσιών στο σύνολο της τάξης.
- B. Να βρείτε το πλήθος και το ποσοστό των αγοριών στο σύνολο της τάξης.
- Γ. Πόσα κορίτσια παρακολουθούν αγγλικά;
- Δ. Πόσα αγόρια συμμετέχουν σε αθλητική ομάδα;

ΑΣΚΗΣΗ 10^η

Στο Γυμνάσιο Αφάντου φοιτούν συνολικά 250 μαθητές. Το 40% των μαθητών πηγαίνει κάθε πρωί στο σχολείο με τα πόδια, το 30% με το αυτοκίνητο των γονιών τους, 50 μαθητές πηγαίνουν με ποδήλατο και οι υπόλοιποι μαθητές πηγαίνουν με λεωφορείο.

- A. Πόσοι μαθητές πηγαίνουν κάθε πρωί στο σχολείο με τα πόδια και πόσοι με το αυτοκίνητο των γονιών τους;
- B. Τι ποσοστό πηγαίνει κάθε πρωί στο σχολείο με ποδήλατο;
- Γ. Πόσοι μαθητές και τι ποσοστό πηγαίνει κάθε πρωί στο σχολείο με λεωφορείο;

ΑΣΚΗΣΗ 11^η

Ένας εργαζόμενος αμείβεται με μισθό **1200€**. Δίνει το **40%** του μισθού του για ενοίκιο και το **50%** των υπόλοιπων χρημάτων για τα είδη διατροφής. Να υπολογίσετε:

- (α) Πόσα χρήματα δίνει για το ενοίκιο και πόσα χρήματα για τα είδη διατροφής;
- (β) Πόσα χρήματα περισσεύουν;
- (γ) Αν τον επόμενο χρόνο ο μισθός αυξηθεί και γίνει **1320€** να υπολογίσετε ποιο θα είναι το ποσοστό αύξησης.

ΑΣΚΗΣΗ 12^η

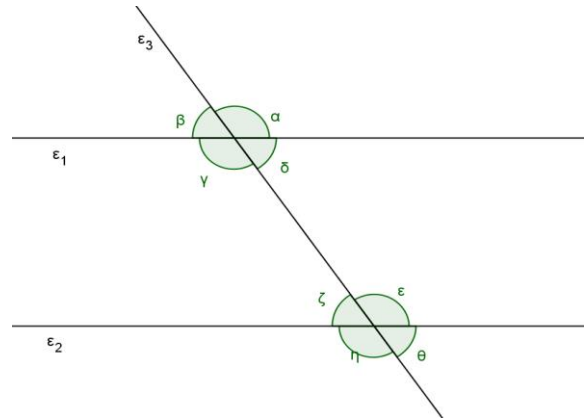
Η Άννα είχε γενέθλια και πήρε από τη γιαγιά της δώρο 80 ευρώ. Με το 20% των χρημάτων της αγόρασε ένα βιβλίο και με τα $\frac{3}{16}$ των χρημάτων πήρε ακουστικά για την αδερφή της. Να βρείτε:

- A. Ποια ήταν η αξία του βιβλίου;
- B. Πόσο έκαναν τα ακουστικά;

Γ. Πόσα χρήματα της έμειναν;

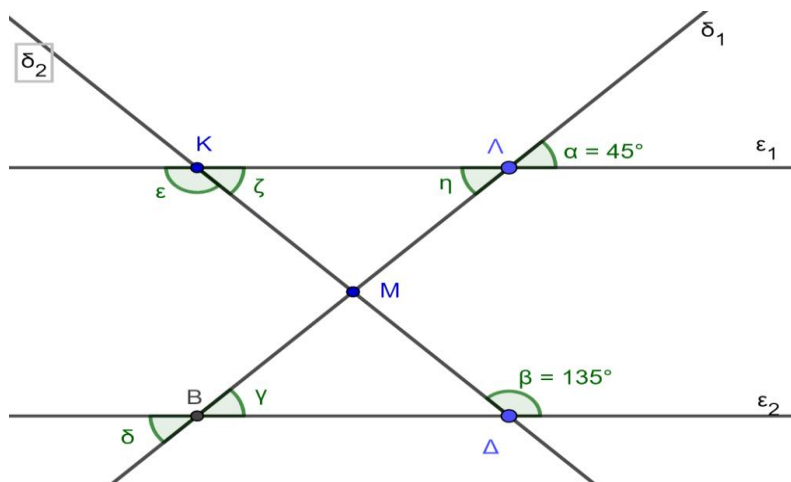
ΑΣΚΗΣΗ 13^η

Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες ε_1 και ε_2 είναι παράλληλες και τέμνονται από την ε_3 . Αν $\hat{\alpha} = 118^\circ$, να υπολογίσετε τις υπόλοιπες γωνίες του σχήματος, αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.



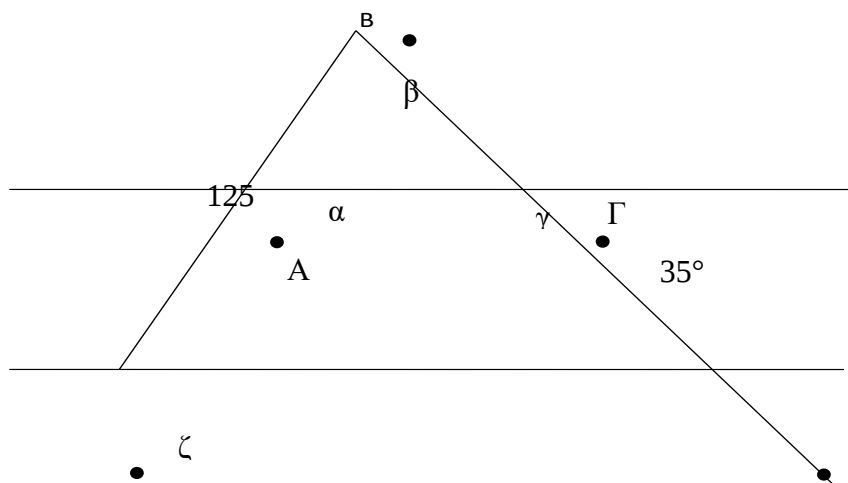
ΑΣΚΗΣΗ 14^η

- α) Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ε_1 και ε_2 παράλληλες και τέμνονται από τις ευθείες δ_1 και δ_2 . Αν $\hat{\alpha} = 45^\circ$ και $\hat{\beta} = 135^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες $\gamma, \delta, \varepsilon, \zeta, \eta$ και θ .
- β) Να βρείτε τι είδους τρίγωνο είναι το ΚΛΜ ως προς τις πλευρές του και ως προς τις γωνίες του;
- γ) Να εξετάσετε αν οι γωνίες α και β είναι παραπληρωματικές. Σε κάθε ερώτηση να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



ΑΣΚΗΣΗ 15^η

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ε_1 και ε_2 είναι παράλληλες



Υπολογίστε τις γωνίες $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ και ζ και δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας^ε.

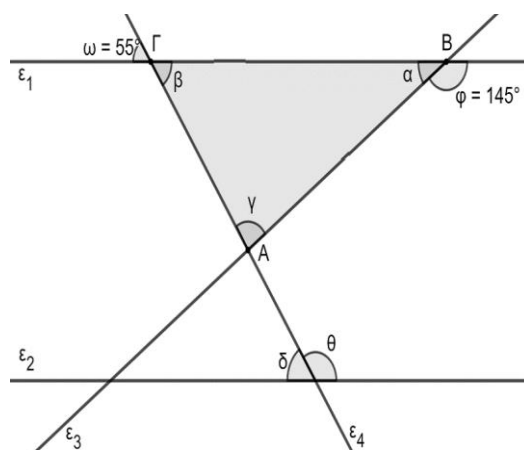
Τι είδους τρίγωνο είναι το τρίγωνο $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του;

ΑΣΚΗΣΗ 16^η

Στο διπλανό σχήμα είναι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ και οι ευθείες $\varepsilon_3, \varepsilon_4$ τέμνουν τις $\varepsilon_1, \varepsilon_2$. Επίσης $\hat{\omega} = 55^\circ$ και $\hat{\varphi} = 145^\circ$

Να υπολογίσετε τις γωνίες $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ και θ και να προσδιορίσετε το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του.

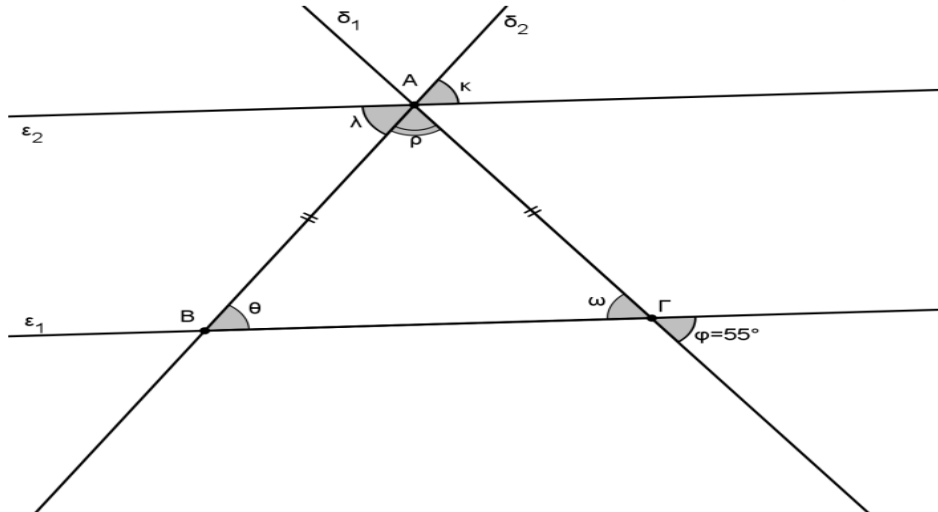
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



ΑΣΚΗΣΗ 17^η

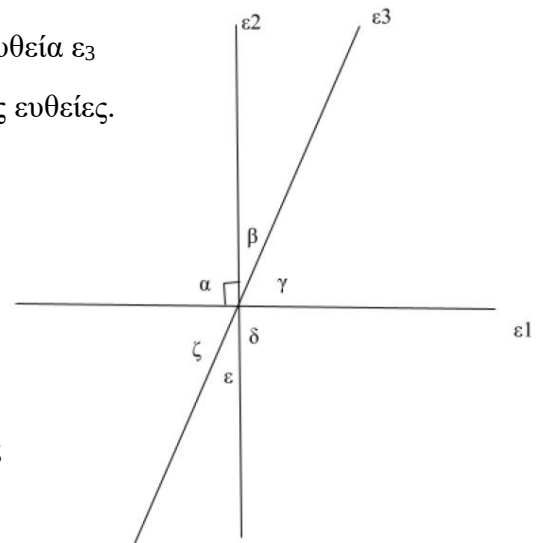
Στο παρακάτω σχήμα είναι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB = A\Gamma$ και $\varphi = 55^\circ$.

- α) Να υπολογιστούν οι γωνίες $\omega, \theta, \rho, \lambda, \kappa$ δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.
 β) Τι είδους τρίγωνο είναι το $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του;

**ΑΣΚΗΣΗ 18^η**

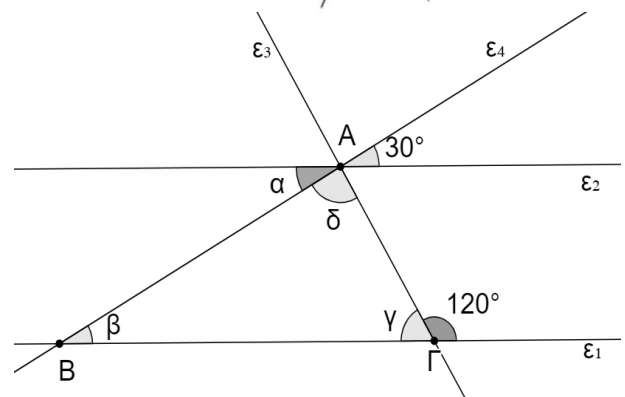
Στο διπλανό σχήμα δίνονται οι κάθετες ευθείες ε_1 και ε_2 , η ευθεία ε_3 και οι γωνίες $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\delta}, \hat{\varepsilon}$ και $\hat{\zeta}$, όπως σχηματίζονται από τις ευθείες.

- A. Να βρείτε όλα τα ζεύγη των κατακορυφών γωνιών, που υπάρχουν στο διπλανό σχήμα.
 B. Αν η γωνία $\hat{\beta}$ ισούται με 30° , να υπολογίσετε (χωρίς μοιρογνωμόνιο) τις γωνίες $\hat{\alpha}, \hat{\gamma}, \hat{\delta}, \hat{\varepsilon}$ και $\hat{\zeta}$ και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
 Γ. Πώς ονομάζονται οι γωνίες $\hat{\varepsilon}$ και $\hat{\zeta}$ μεταξύ τους και γιατί;

**ΑΣΚΗΣΗ 19^η**

Στο διπλανό σχήμα είναι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$.

Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\delta}$ και να βρείτε τι είδους τριγώνου είναι το $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του.
 (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)

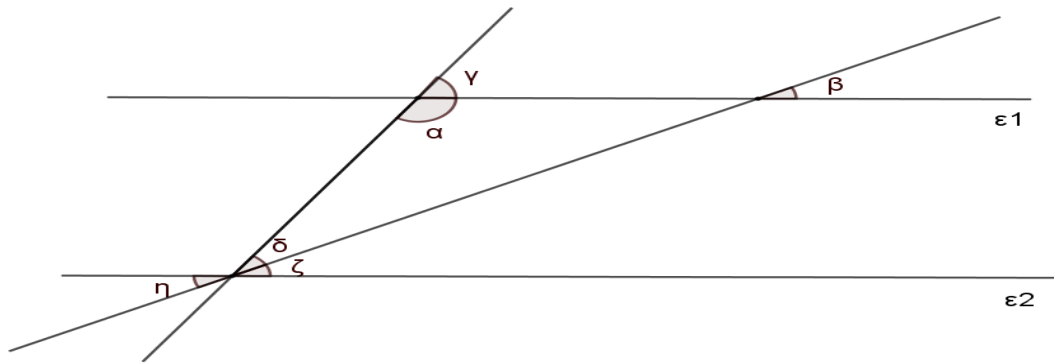


ΑΣΚΗΣΗ 20^η

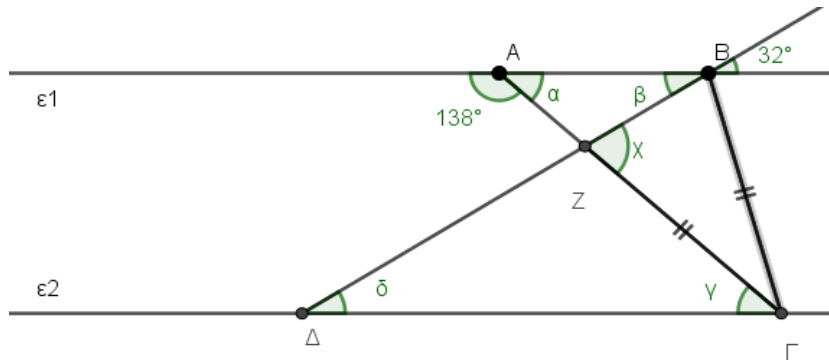
Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες. Αν $\hat{\alpha} = 110^\circ$ και $\hat{\beta} = 40^\circ$ τότε:

A. Να υπολογίσετε τα μέτρα των γωνιών $\hat{\gamma}$ και $\hat{\zeta}$ και να αιτιολογήσετε για κάθε γωνία την απάντησή σας.

B. Να υπολογίσετε τα μέτρα των γωνιών $\hat{\delta}$ και $\hat{\eta}$ και να αιτιολογήσετε για κάθε γωνία την απάντησή σας.

**ΑΣΚΗΣΗ 21^η**

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες.



A) Να υπολογίσετε τις γωνίες α και β δικαιολογώντας την απάντησή σας.

B) Να υπολογίσετε τις γωνίες γ και δ δικαιολογώντας την απάντησή σας. Τι είδους τρίγωνο είναι το $\triangle Z\Delta\Gamma$ ως προς τις γωνίες.

Γ) Να υπολογίσετε την γωνία χ . Αν είναι $\Gamma Z = \Gamma B$ να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $\triangle B\Gamma Z$ δικαιολογώντας την απάντησή σας.