

**ΘΕΜΑΤΑ ΕΝΔΟΣΧΟΛΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2013-2014**

*Επιμέλεια: Καραγιάννης Ιωάννης –Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών*

### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συλλογή των θεμάτων των απολυτήριων εξετάσεων στη Α' τάξη του Γυμνασίου αποτελεί συνέχεια παρόμοιας προσπάθειας που έγινε κατά τα προηγούμενα δύο σχολικά έτη. Τα θέματα προέρχονται από Γυμνάσια του Νομού Δωδεκανήσου. Όμως φέτος τα θέματα που παραθέτουμε έχουν υποστεί, στο μέτρο του εφικτού, αξιολόγηση ως προς:

- A.** Το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο επιλογής και διάρθρωσης των θεμάτων,
- B.** Το περιεχόμενο τους καθώς και την επιστημονική τους ορθότητα ,
- Γ.** Την διαβαθμισμένη δυσκολία τους ,
- Δ.** Την αισθητική τους καθώς και την ηλεκτρονική τους σελιδοποίηση,
- Ε.** Την φιλολογική τους επιμέλεια.

Έτσι , πολλά από τα θέματα που ακολουθούν, έχουν υποστεί κάποιας μορφής «παρέμβαση» , χωρίς ωστόσο να αλλοιωθεί ο χαρακτήρας και η δομή τους.

Παραδίδουμε λοιπόν στους αγαπητούς μαθητές μας και στους αξιόμαχους συναδέλφους μας μαθηματικούς, αλλά και σε όποιον ενδιαφέρεται για την μαθηματική εκπαίδευση, το υλικό που ακολουθεί και ελπίζουμε να τους βοηθήσει.

Μάρτιος 2015

Καραγιάννης Ιωάννης

Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών Ν. Δωδεκανήσου

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ**

1. Τα θέματα και στις 3 τάξεις του Γυμνασίου χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Στα θέματα της θεωρίας που είναι δύο (2) και στα θέματα ασκήσεων που είναι τρία (3).
2. Από τα 2 θέματα της θεωρίας οι μαθητές απαντούν **μόνο** στο ένα και από τα τρία θέματα των ασκήσεων **μόνο** στα δύο.
3. Ο χρόνος εξέτασης είναι δύο ώρες.
4. Τα 3 θέματα που συνολικά πρέπει να απαντήσουν οι μαθητές είναι βαθμολογικά ισοδύναμα.

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Πότε δυο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα; Να γράψετε δύο ισοδύναμα κλάσματα .

**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** ..... λέγονται τα κλάσματα που δεν απλοποιούνται .

**β.** Τα κλάσματα που έχουν διαφορετικό παρονομαστή λεγονται .....

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Αν πολλαπλασιάσουμε και τους δυο όρους ενός κλάσματος με το 3, τότε το αρχικό κλάσμα γίνεται 3 φορές μεγαλύτερο.

**β.** Τα κλασματα  $\frac{9}{5}$  και  $\frac{3}{4}$  είναι αντίστροφα.

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

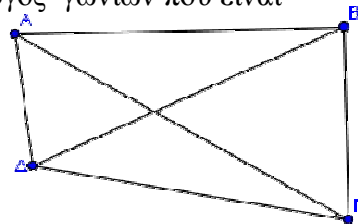
**A.** Στο διπλανό σχήμα είναι  $\angle AB\Gamma = 90^\circ$ . Να γράψετε ένα ζεύγος γωνιών που είναι

**α.** Κατακορυφών

**β.** Εφεξής

**γ.** Συμπληρωματικές

**δ.** Παραπληρωματικές



**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Μία ευθεία γωνία έχει μέτρο .....

**β.** Μια ορθή γωνία έχει μέτρο .....

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Οι κατακορυφών γωνίες είναι ίσες

**β.** Οι διαδοχικές γωνίες είναι ίσες .

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Ένας αγρότης καλλιεργεί στο  $\frac{1}{3}$  του χωραφιού του βαμβάκι, στο 25% του χωραφιού του σιτάρι και στο  $\frac{1}{6}$  του χωραφιού καλαμπόκι. Το υπόλοιπο μέρος του χωραφιού το αφήνει ακαλλιέργητο.

- A.** Τι ποσοστό του χωραφιού μένει ακαλλιέργητο;  
**B.** Αν το ακαλλιέργητο χωράφι είναι 15 στρέμματα πόσα στρέμματα είναι συνολικά το χωράφι του;

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης

$$K = \frac{1}{3} + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) + 2 : \frac{4}{3} + \frac{2014}{2014}$$

- B.** Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

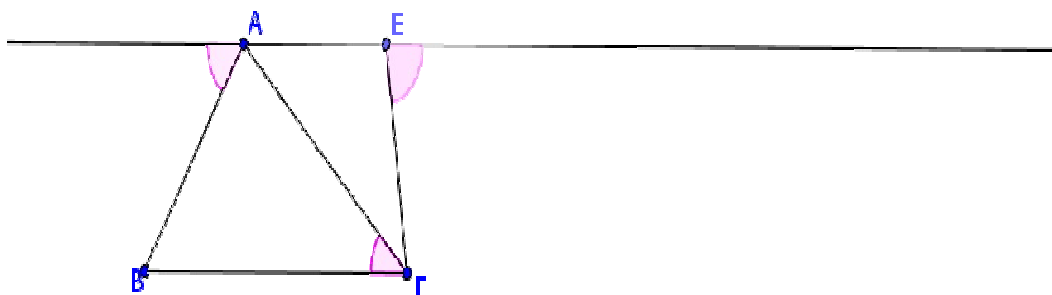
$$\Lambda = 2 \cdot 4^2 - 3 \cdot (3^2 - 2^3) + 25 - 4 \cdot 6$$

- Γ.** Να συγκριθούν τα κλάσματα  $\frac{K}{\Lambda}$  και  $\frac{13}{30}$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

$x'$

$x$



Στο παραπάνω σχήμα είναι  $AE \parallel B\Gamma$  (ή  $x' \parallel B\Gamma$ ) και  $x' \hat{A}B = 70^\circ$ ,  $x \hat{E}\Gamma = 80^\circ$ ,  $\hat{\Gamma} = 40^\circ$ .

Να υπολογίσετε:

- A.** Τις γωνίες του τριγώνου  $A\Gamma E$ .  
**B.** Τις γωνίες του τριγώνου  $AB\Gamma$ . Τι είδους τρίγωνο είναι το  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του;  
**Γ.** Είναι  $AE=EG$ ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1°

**A.** Πότε δυο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα ή ίσα ; Να γράψετε δύο κλάσματα που είναι ισοδύναμα.

**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Δυο αριθμοί λέγονται αντίστροφοι, όταν .....

**β.** Ομώνυμα κλάσματα λέγονται εκείνα που έχουν .....

**γ.** Για να πολλαπλασιάσουμε δυο κλάσματα .....

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Το κλάσμα που δεν μπορεί να απλοποιηθεί λέγεται ανάγωγο.

**β.** Για να συγκρίνουμε ετερόνυμα κλάσματα συγκρίνουμε τους αριθμητές των κλασμάτων.

**γ.** Για να αφαιρέσουμε δύο ετερόνυμα κλάσματα πρέπει πρώτα να τα μετατρέψουμε σε ομώνυμα.

#### ΘΕΜΑ 2°

**A.** Πότε δυο γωνίες λέγονται παραπληρωματικές; Αν μια γωνία είναι  $65^\circ$  πόσες μοίρες είναι η παραπληρωματική της γωνία;

**B.** Να αντιστοιχίσετε κάθε γωνία  $\omega$  της στήλης Α με την αντίστοιχη ονομασία της από τη στήλη Β.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>α.</b> $\omega = 180^\circ$	1. Πλήρης γωνία
<b>β.</b> $\omega < 90^\circ$	2. Μηδενική γωνία
<b>γ.</b> $\omega = 0^\circ$	3. Αμβλεία γωνία
<b>δ.</b> $\omega = 360^\circ$	4. Ευθεία γωνία
<b>ε.</b> $90^\circ < \omega < 180^\circ$	5. Οξεία γωνία

Γ. Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψει αληθής πρόταση:

Εφεξής γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν την ..... κορυφή , μια κοινή..... και δεν έχουν κανένα άλλο κοινό .....

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$\alpha = 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot (3^3 - 5^2)^3 - (3^2 - 2 \cdot 4)^{2013}$$

$$\beta = 4^2 : 2 + (15 + 5) : 4 - 8$$

A. Να αποδείξετε ότι  $\alpha = 33$

B. Να αποδείξετε ότι  $\beta = 5$

Γ. Ποιος αριθμός από τους  $\alpha$  και  $\beta$  είναι πρώτος και ποιος σύνθετος;

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να εκτελέσετε τις επόμενες πράξεις

A. i)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}$                       iii)  $\frac{6}{5} + \frac{3}{4}$

B. i)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{5}$                       ii)  $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{2} - 1\right)$

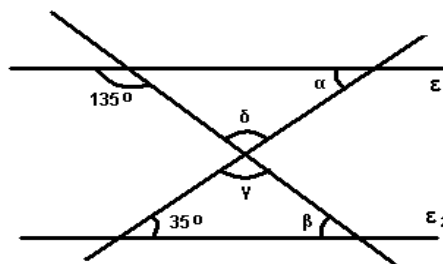
### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες . Να υπολογίσετε:

A. Τις γωνίες  $\alpha$  και  $\beta$

B. Τις γωνίες  $\gamma$  και  $\delta$ .

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 3

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Να γράψετε την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης.

**B.** Να γράψετε σε μορφή δύναμης τις παρακάτω παραστάσεις:

i)  $a \cdot a$                       ii)  $x \cdot x \cdot x$                       iii)  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1$  (ν φορές)

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Από δυο ομώνυμα κλάσματα μεγαλύτερο είναι εκείνο που έχει τον μικρότερο παρονομαστή.

**β.** Για να προσθέσουμε δύο ομώνυμα κλάσματα πρώτα προθέτουμε τους παρονομαστές τους.

**γ.** Ετερόνυμα κλάσματα είναι αυτά που έχουν διαφορετικούς παρονομαστές.

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Ποιο τρίγωνο ονομάζεται σκαληνό, ποιο οξυγώνιο και ποιο ορθογώνιο;

**B.** Να σχεδιάσετε ένα τυχαίο τρίγωνο ΑΒΓ και να φέρετε το ύψος που αντιστοιχεί στην κορυφή Α καθώς και τη διάμεσο που αντιστοιχεί στην πλευρά ΑΒ.

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Παραπληρωματικές ονομάζονται οι γωνίες που έχουν άθροισμα  $90^\circ$

**β.** Οι κατακορυφήν γωνίες είναι πάντα ίσες .

**γ.** Οι συμπληρωματικές γωνίες έχουν άθροισμα  $90^\circ$

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

i)  $x - 5 = 3$                       ii)  $\frac{3}{x} = \frac{6}{8}$                       iii)  $\frac{3x - 5}{2} = 2 + \frac{3}{4}$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα σε ομώνυμα:

i)  $\frac{1}{3}$     και     $\frac{2}{5}$                       ii)  $\frac{3}{5}$     και     $\frac{7}{20}$                       iii)  $\frac{3}{2}$     και     $\frac{1}{7}$



**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $A=90^\circ$

**A.** Να σχεδιάσετε το τρίγωνο.

**B.** Να υπολογίσετε τις γωνίες  $B$  και  $\Gamma$ .

**Γ. α.** Να φέρετε τη διχοτόμο της γωνίας  $A$  και να ονομάσετε  $M$  το σημείο στο οποίο αυτή τέμνει την πλευρά  $B\Gamma$ . Κατόπιν να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{B}AM$  και  $\hat{\Gamma}AM$ . Τι παρατηρείτε;

**β.** Να δείξετε ότι η  $AM$  είναι ταυτόχρονα και ύψος που αντιστοιχεί στην πλευρά  $B\Gamma$ .

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 4

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Πότε δύο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα ;  
**B.** Πως συγκρίνουμε δύο κλάσματα όταν:  
 α. είναι ομώνυμα , β. είναι ετερόνυμα και γ. έχουν ίδιο αριθμητή ;

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Ποιες γωνίες ονομάζονται συμπληρωματικές και ποιες παραπληρωματικές;  
**B.** Ποιες γωνίες ονομάζονται κατακορυφήν ; Ποια η μεταξύ τους σχέση;  
 Να σχεδιάσετε δύο κατακορυφήν γωνίες.

### B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δύο ανάλογα ποσά  $x$  και  $y$  συνδέονται με την σχέση  $y = 3 \cdot x$ .

- A.** Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών που αφορά στα ποσά  $x$  και  $y$

$x$	2		5	
$y$		12		21

- B.** Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση για την παραπάνω σχέση αναλογίας.

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να εκτελέσετε τις πράξεις στις επόμενες παραστάσεις:

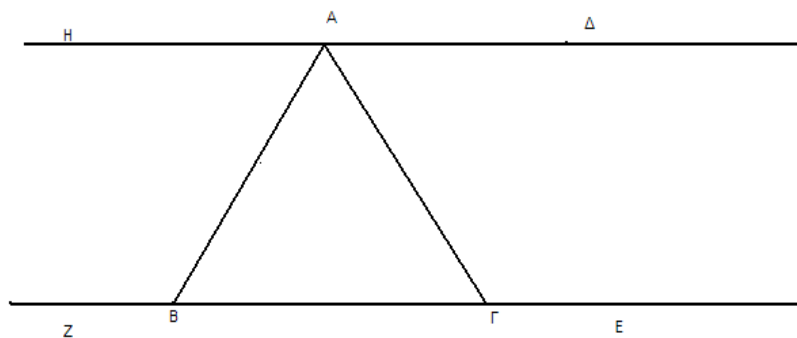
$$A = -(-3 \cdot 4 + 7 - 12) - 4(5 - 13 - 6 + 20) \text{ και } B = \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}\right)$$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο παρακάτω σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ σχηματίζεται μεταξύ παραλλήλων ευθειών.

Αν ισχύουν  $\widehat{HAB} = 63^\circ$  και  $\widehat{BGA} = 57^\circ$ , να υπολογίσετε τις γωνίες Q

$\widehat{ABG}$ ,  $\widehat{BAG}$ , και  $\widehat{AGE}$



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 5

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Πότε δυο κλάσματα ονομάζονται ομόνυμα και πότε ετερόνυμα; Να δοθούν ως παράδειγμα δύο κλάσματα ομόνυμα και δύο ετερόνυμα.
- B.** Αν δυο κλάσματα έχουν τον ίδιο αριθμητή, ποιο είναι το μεγαλύτερο; Να δώσετε ένα παράδειγμα.  
Αν δυο κλάσματα έχουν τον ίδιο παρονομαστή, ποιο είναι το μικρότερο; Να δώσετε ένα παράδειγμα.
- Γ.** Πότε δυο κλάσματα είναι ισοδύναμα; Να βρείτε τρία κλάσματα ισοδύναμα με το  $\frac{2}{3}$ .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Ποιες γωνίες ονομάζονται παραπληρωματικές, ποιες συμπληρωματικές και ποιες κατακορυφήν. Να δοθεί από ένα παράδειγμα.
- B.** Ποια είναι τα είδη των τριγώνων, ως προς τις γωνίες τους; Να δώσετε τους ορισμούς και από ένα παράδειγμα στην κάθε περίπτωση.
- Γ.** Ποιες γωνίες ονομάζονται κατακορυφήν; Ποια είναι η μεταξύ τους σχέση;

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να υπολογίσετε τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

$$A = (4 \cdot 3^2 - 5 \cdot 7)^5 + 2^3 \cdot 6 + 1$$

$$B = \frac{1}{2} + 3 \cdot \left( \frac{5}{6} + \frac{1}{12} \right)$$

$$\Gamma = \left( 1 - \frac{2}{3} \right)^2 + 5^2 - 4 \cdot 6$$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Τα ποσά  $x$  και  $y$  που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα είναι ανάλογα.

$x$	1		3	5
$y$		4	6	

- A.** Να αντιγράψετε τον παραπάνω πίνακα στη κόλα σας και να τον συμπληρώσετε .

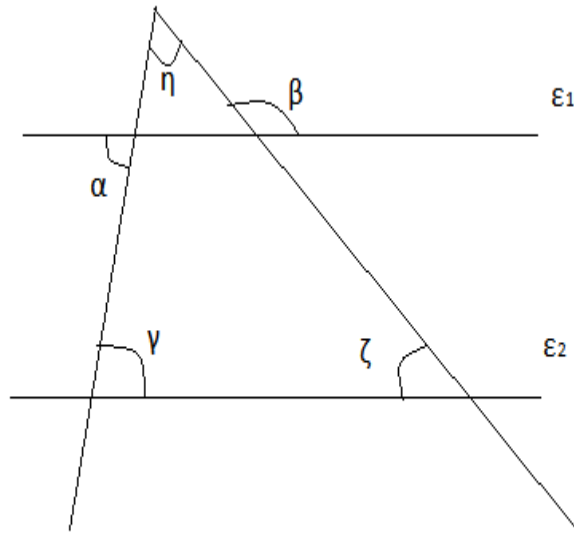
**Β.** Ποιός ο συντελεστής αναλογίας;

**Γ.** Αν  $x$  ο χρόνος σε ώρες και  $y$  τα μίλια που διανύει ένας κωπηλάτης με το κανό του, σε πόσες ώρες θα διανύσει απόσταση 12 μιλίων;

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  είναι παράλληλες. Δίνονται οι γωνίες  $\alpha = 60^\circ$  και  $\beta = 130^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\gamma$ ,  $\eta$  και  $\zeta$ .

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 6

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Τι ονομάζονται πολλαπλάσια ενός φυσικού αριθμού  $a$  και ποια είναι τα πέντε πρώτα πολλαπλάσια του;
- B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Η επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την αφαίρεση είναι:

$$a \cdot (\beta - \gamma) = a \cdot \beta - \gamma$$

**β.** Η ισότητα:  $200 = 12 \cdot 15 + 20$  αποτελεί αλγόριθμο ευκλείδειας διαίρεσης.

**γ.** Δύο αριθμοί  $a$  και  $\beta$  λέγονται πρώτοι μεταξύ τους αν είναι ΜΚΔ  $(a, \beta) = 1$

**Γ. α.** Να γραφούν με πιο σύντομο τρόπο οι παρακάτω παραστάσεις:

**α)**  $x \cdot x \cdot x + y + y$  και **β)**  $x \cdot y \cdot x \cdot y \cdot x$

**β.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψει αληθής πρόταση:

Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 3 ή το 9, αν το ..... των ψηφίων του διαιρείται με το ..... ή το ..... αντίστοιχα.

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Τι ονομάζεται κύκλος;
- B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Ευθεία γωνία λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με  $360^\circ$ .

**β.** Συμπληρωματικές γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν άθροισμα  $180^\circ$ .

**γ.** Οι προσκείμενες γωνίες στη βάση του ισοσκελούς τριγώνου, είναι ίσες.

**Γ.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Μη κυρτή γωνία λέγεται κάθε γωνία με μέτρο μεγαλύτερο των ..... και μικρότερο των .....

**β.** Εφεξής γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν την ..... , μία ..... και δεν έχουν κανένα άλλο .....

**Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Δίνονται οι παρακάτω παραστάσεις:

$$\alpha = (2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 2^1) : (7 \cdot 2 - 2^3) \quad \text{και} \quad \beta = \frac{7}{2} : \left( 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} \right)$$

**A.** Να υπολογίσετε τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$ .

**B.** Αν  $\alpha = 4$  και  $\beta = 3$  οι τιμές των παραστάσεων του (A) ερωτήματος, τότε να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\Pi = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + \frac{7}{12}$$

και να κάνετε το κλάσμα που θα βρείτε ανάγωγο.

**Γ.** Αν  $\alpha = 4$  και  $\beta = 3$  τότε να εξετάσετε αν ο αριθμός  $\gamma = \alpha^2 + \beta^3 - 1^{2013}$ , διαιρείται με το 2 και το 3 συγχρόνως.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Σε μια ομάδα ποδοσφαίρου του νησιού μας, συμμετείχαν 3 μέτοχοι που διέθεσαν συνολικά 80.000 €. Ο πρώτος (A) μέτοχος διέθεσε τα  $\frac{5}{8}$  του συνολικού ποσού.

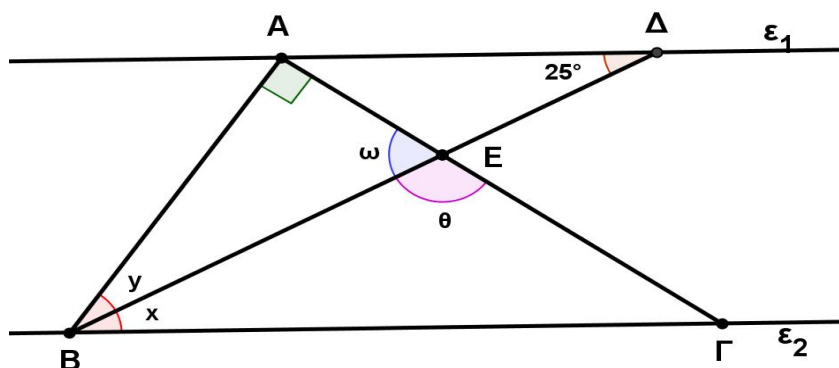
Ο δεύτερος (B) μέτοχος διέθεσε το 40% του ποσού που διέθεσε ο (A). Το υπόλοιπο ποσό το διέθεσε ο τρίτος (Γ) μέτοχος.

**A.** Να βρείτε το ποσό του (A) μετόχου.

**B.** Το ποσό του (B) μετόχου.

**Γ.** Το ποσό και το ποσοστό επί τοις εκατό του (Γ) μετόχου σε σχέση με το συνολικό ποσό που διατέθηκε.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**



Στο παραπάνω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες ( $\epsilon_1 \parallel \epsilon_2$ ), η  $BD$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $\widehat{AB\Gamma}$ , η γωνία  $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 90^\circ$  και η γωνία  $\widehat{A\hat{D}B} = 25^\circ$ .

**A.** Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{x}$  και  $\hat{y}$ .

**B.** Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\omega}$  και  $\hat{\theta}$ .

**Γ.** Τι τρίγωνο είναι το  $AB\Delta$  ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του;  
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 7

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Τι ονομάζεται πρώτος αριθμός; Να γράψετε δύο πρώτους αριθμούς.

**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά , ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Στην δύναμη  $9^{2014}$  το 9 λέγεται.....της δύναμης και το 2014.....

**β.** Ένας αριθμός λέγεται σύνθετος όταν έχει περισσότερους από.....διαιρέτες.

**γ.** Για να βρούμε τα πολλαπλάσια ενός αριθμού πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό με όλους τους.....αριθμούς.

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.**  $5^2 = 10$

**β.**  $10^5 = 100000$

**γ.**  $1^{2014} = 2014$

**δ.**  $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = 5 \cdot x$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Τι ονομάζεται διχοτόμος μιας γωνίας;

**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά , ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Ευθεία γωνία λέγεται η γωνία που ισούται με .....

**β.** Συμπληρωματικές λέγονται οι γωνίες που έχουν άθροισμα .....

**γ.** Σκαληνό ονομάζεται το τρίγωνο που έχει όλες τις πλευρές του.....

**δ.** Το τρίγωνο που έχει μία γωνία αμβλεία λέγεται.....

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Μία γωνία που έχει μέτρο ίσο με  $185^\circ$  είναι αμβλεία.

**β.** Το ισοσκελές τρίγωνο έχει και τις τρεις πλευρές του ίσες.

**γ.** Όλα τα ισόπλευρα τρίγωνα είναι οξυγώνια.

**δ.** Ένα ισοσκελές τρίγωνο δεν μπορεί να είναι αμβλυγώνιο.

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$K = (24 - 18 \div 2) - (12 \div 4 - 2)^5 + 2 \cdot 3^2 - (5 - 3)^3 \quad \text{και} \quad \Lambda = \frac{\left(1\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)^2 \cdot \frac{9}{2}}{3\frac{3}{8} - \frac{1}{4} \div 2}$$

- A.** Να εκτελέσετε τις πράξεις και να δείξετε ότι  $K = 24$  και  $\Lambda = \frac{1}{26}$
- B.** Να βρείτε τον αντίστροφο του  $\Lambda$  από το ερώτημα (A) και να τον ονομάσετε  $M$ .
- Γ.** Αφού αναλύσετε τα  $K$  και  $M$  σε γινόμενο πρώτων παραγόντων να βρείτε το ΕΚΠ( $K, M$ ) και τον ΜΚΔ( $K, M$ ), όπου τα  $K, M$  είναι οι αριθμοί από τα ερωτήματα (A) και (B).

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Να εκτελέσετε τις πράξεις, ώστε να βρείτε την τιμή των παραστάσεων  $K, \Lambda$ , και  $M$ .

$$(i) K = (+3) + (-4) \quad (ii) \Lambda = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) \quad (iii) M = (-20) - (-14)$$

- B.** Να βάλετε σε αύξουσα σειρά τους αριθμούς  $K, \Lambda, M$  που βρήκατε στο ερώτημα (A).
- Γ.** Να υπολογίσετε την παράσταση:

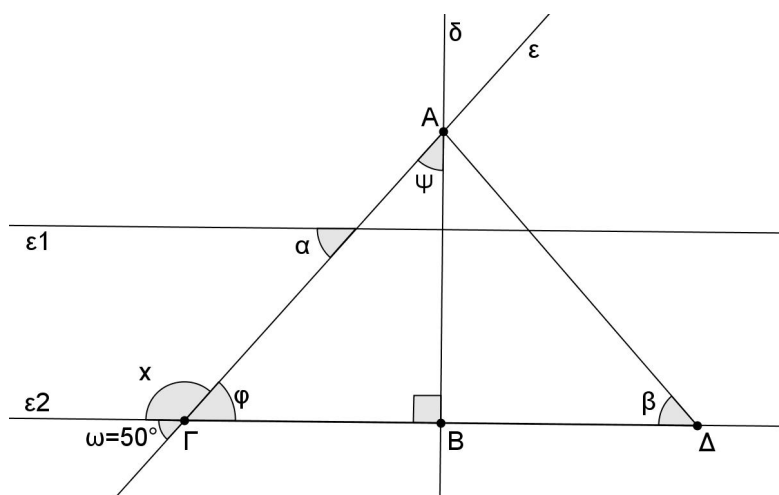
$$(K) - (\Lambda) + (M) + (+2014) - (-2001)$$

αντικαθιστώντας τα  $K, \Lambda$  και  $M$  με τους αριθμούς που βρήκατε στο ερώτημα (A).

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο επόμενο σχήμα  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ ,  $\omega = 50^\circ$  και η ευθεία  $\delta$  είναι μεσοκάθετος του ευθύγραμμου τμήματος  $\Gamma\Delta$ .

- A.** Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\phi, \chi, \alpha$  και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
- B.** Να υπολογίσετε την γωνία  $\psi$  δικαιολογώντας την απάντησή σας και να γράψετε τι είδους τρίγωνο είναι το  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του.
- Γ.** Να υπολογίσετε την γωνία  $\beta$  και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 8

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να γράψετε με πιο σύντομο τρόπο τις επόμενες παραστάσεις:

α.  $x + x + x + x$

β.  $\kappa \cdot \kappa + x \cdot x \cdot x$

γ.  $4x + 2x - 3x$

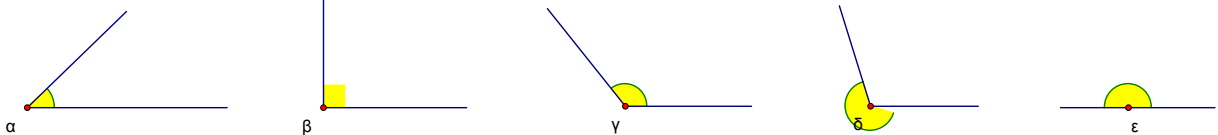
B. Αν  $\Delta$  είναι ένας φυσικός αριθμός ποια μπορεί να είναι τα υπόλοιπα της ευκλείδειας διαίρεσης  $\Delta:5$ ;

Γ. Μπορεί η ισότητα  $46=5 \cdot 8+6$  να εκφράζει αλγόριθμο ευκλείδειας διαίρεσης; Αν ναι, να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά:

$\Delta=$ .....,  $\delta=$ .....,  $\pi=$ .....,  $\upsilon=$ .....

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

A. Να χαρακτηρίσετε τις γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$  που δίνονται στα επόμενα σχήματα:



B. α. Πότε δυο γωνίες ονομάζονται συμπληρωματικές;

β. Να υπολογίσετε τη συμπληρωματική της γωνίας  $\alpha=37^\circ$

Γ. Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, ώστε να ποκύψει αληθής πρόταση:

Κατακορυφήν γωνίες ονομάζονται δυο γωνίες που έχουν ..... κορυφή και τις δυο πλευρές τους ..... ημιευθείες.

### B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$K = 2 + 2 \cdot 3 + (2^3 - 6) \quad \text{και} \quad \Lambda = \left( \frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right) : \frac{3}{8}$$

A. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης K.

**B.** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  $\Lambda$ .

**Γ.** Ποια είναι η τιμή του  $x$ , ώστε να ισχύει  $\frac{x}{5} = \frac{\Lambda}{K}$ , όπου  $K=10$  και  $\Lambda=2$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Στον πίνακα που δίνεται, τα ποσά  $x$ ,  $y$  είναι ανάλογα:

$x$	3		5
$y$	6	8	

**A.** Να βρείτε τον συντελεστή αναλογίας  $\alpha$ .

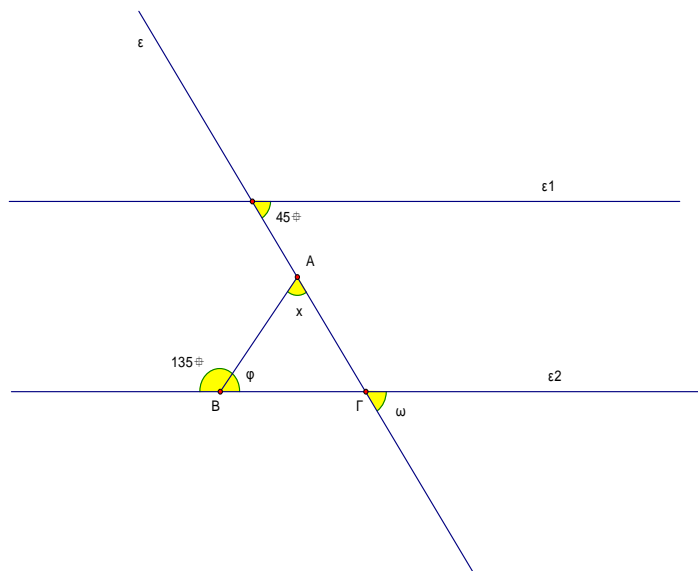
**B.** Να βρείτε τη σχέση με την οποία συνδέονται τα ανάλογα ποσά  $x$ ,  $y$ .

**Γ.** Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα.

**Δ.** Αν  $y = 30$ , να βρείτε την αντίστοιχη τιμή του  $x$ .

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Στο επόμενο σχήμα έχουμε τις παράλληλες ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  με  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$  οι οποίες τέμνονται από την ευθεία  $\varepsilon$ .



Να υπολογίσετε:

**A.** Τη γωνία  $\varphi$

**B.** Τη γωνία  $\omega$

**Γ.** Τη γωνία  $x$

**Δ.** Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 9

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Ποια γωνία λέγεται:

α. ορθή, β. αμβλεία και γ. ευθεία γωνία;

Να σχεδιάσετε μία από το κάθε είδος.

Β. Πότε δύο γωνίες ονομάζονται παραπληρωματικές και πότε συμπληρωματικές; Να κάνετε ένα σχετικό σχήμα για κάθε περίπτωση.

Γ. Πότε δύο ευθείες του ίδιου επιπέδου λέγονται παράλληλες;

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Α. Πότε ένα τρίγωνο ονομάζεται ορθογώνιο και πότε αμβλυγώνιο; Να σχεδιάσετε ένα ορθογώνιο και ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο.

Β. Να γράψετε τι ονομάζουμε διάμεσο ενός τριγώνου. Να φέρετε μία διάμεσο σε ένα τυχαίο τρίγωνο.

Γ. Να αναφέρετε τα είδη του τριγώνου με κριτήριο τις πλευρές του.

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Να εκτελέσετε τις πράξεις:

$$3^3 \times (9 - 2^3) - 2^3 \times (11 - 3^2).$$

Β. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$10,44 : (5,2 + 3,5).$$

Γ. Να εκτελέσετε τις πράξεις:

$$\frac{\frac{2}{3} : \frac{4}{3} + (\frac{1}{2})^2}{(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}) : \frac{3}{4}}.$$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Α. Ποια θα είναι η τιμή πώλησης ενός δοχείου λαδιού, αξίας 50 ευρώ, με επιβάρυνση ΦΠΑ 19% ;

Β. Σε ένα κατάστημα ρούχων γίνεται έκπτωση 30% σε όλα τα είδη. Να βρείτε την τιμή πώλησης ενός φορέματος, αν είχε αρχική τιμή 75 ευρώ.

Γ. Ένα ηχοσύστημα για το αυτοκίνητο έχει αρχική τιμή 450 ευρώ. Έγινε έκπτωση και τελικά πληρώσαμε 360 ευρώ. Ποιο είναι το ποσοστό % της έκπτωσης;

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

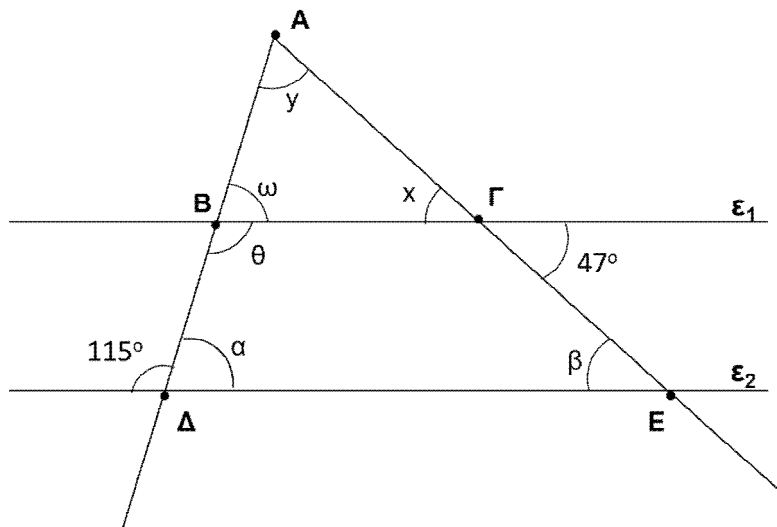
Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες.

Να υπολογίσετε:

**A.** τις γωνίες  $x$  και  $\beta$ .

**B.** τις γωνίες  $\alpha$  και  $\theta$ .

**Γ.** τις γωνίες  $\omega$  και  $\gamma$ .



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 10

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Στο σημείο  $A(1, 2)$  το 1 είναι η τεταγμένη .

β. Τα ποσά  $x$  και  $y$  στον επόμενο πίνακα είναι ανάλογα .

$x$	2	4	6
$y$	5	10	20

γ. Τα ποσά  $x$  και  $y$  στον επόμενο πίνακα είναι αντιστρόφως ανάλογα .

$x$	1	2	3	6
$y$	6	3	2	1

δ. Στη σχέση  $y = 2x$  τα ποσά  $x, y$  είναι ανάλογα .

ε. Τα σημεία  $A(2, 0)$  και  $B(4, 0)$  βρίσκονται στον ημιάξονα  $Ox$

**Β.** Πόσες μοίρες είναι το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου;

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**Α.** Ποιες γωνίες ονομάζονται παραπληρωματικές ;

**Β.** Ποιες γωνίες ονομάζονται κατακορυφήν; Οι κατακορυφήν γωνίες είναι ίσες ;

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να εκτελέσετε τις επόμενες πράξεις:

**Α.**  $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$

**Β.**  $3 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$



Γ.  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$

Δ.  $\frac{3}{5} : 2 + \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Α. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2x + 6 = 12$$

Β. Να υπολογίσετε το γινόμενο:

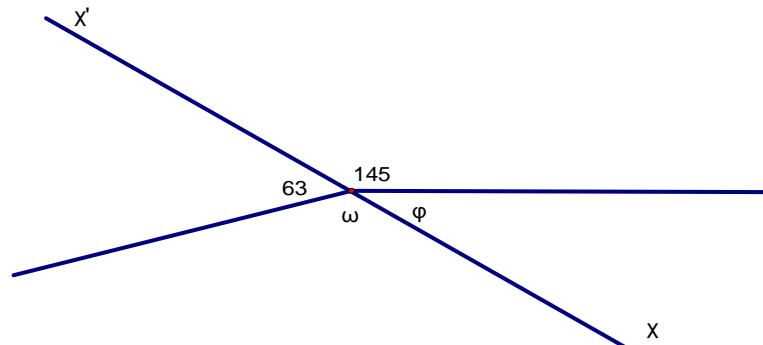
$$(-1) \cdot (+2) \cdot (-2) \cdot (-4) \cdot (+4)$$

Γ. Να υπολογίσετε την παράσταση:

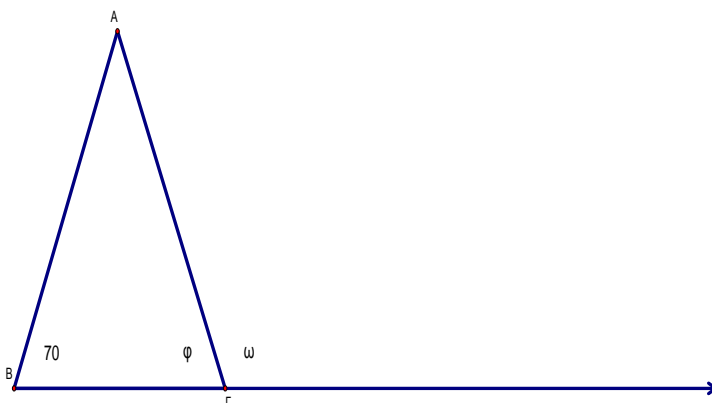
$$(-5 + 2) - (3 - 7 + 1)$$

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Α. Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\omega$  και  $\varphi$  του επόμενου σχήματος :



Β. Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\varphi}$ ,  $\hat{\omega}$  και  $\hat{A}$  του επόμενου σχήματος. Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 11

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> :

**A.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθένα από τα επόμενα ερωτήματα :

**α.** Το κλάσμα  $\frac{5}{6}$  είναι ισοδύναμο με το

(i)  $\frac{10}{8}$                       (ii)  $\frac{15}{20}$                       (iii)  $\frac{20}{24}$

**β.** Το κλάσμα  $\frac{12}{5}$  είναι

(i) μικρότερο από 1                      (ii) μεγαλύτερο από 1                      (iii) ίσο με 1

**γ.** Ο μεικτός αριθμός  $4\frac{2}{3}$  σημαίνει

(i)  $\frac{4+2}{3}$                       (ii)  $4 + \frac{2}{3}$                       (iii)  $4 \cdot \frac{2}{3}$

**δ.** Αν  $\frac{\alpha}{4} = \frac{9}{12}$ , τότε ο αριθμός α είναι ίσος με

(i) 2                      (ii) 3                      (iii) 8

**ε.** Το  $\frac{1}{5}$  του αριθμού 10 είναι

(i) 15                      (ii) 50                      (iii) 2

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Οι αριθμοί  $2\frac{3}{4}$  και  $\frac{4}{11}$  είναι αντίστροφοι.

**β.** Ισχύει  $\frac{3}{8} > \frac{3}{10}$

**γ.** Τα κλάσματα  $\frac{9}{12}$  και  $\frac{6}{8}$  είναι ισοδύναμα.

**δ.** Ισχύει  $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4} = 5\frac{2}{7}$

**ε.** Το κλάσμα  $\frac{12}{27}$  είναι ανάγωγο.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> :**

**A.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Αν δύο από τις γωνίες ενός τριγώνου είναι 30° και 60°, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- β.** Οξυγώνιο τρίγωνο λέγεται το τρίγωνο εκείνο που έχει μια οξεία γωνία.
- γ.** Ένα ισοσκελές τρίγωνο είναι πάντα οξυγώνιο.
- δ.** Στο ισόπλευρο τρίγωνο, κάθε διάμεσος είναι ύψος και διχοτόμος.
- ε.** Σε κάθε ισοσκελές τρίγωνο, όλες οι γωνίες είναι ίσες.

**B.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, με την κατάλληλη σε κάθε περίπτωση λέξη, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

- α.** Ένα τρίγωνο το οποίο έχει όλες τις πλευρές του άνισες, ονομάζεται .....
- β.** Παραλληλόγραμμο λέγεται το τετράπλευρο που έχει τις απέναντι πλευρές .....
- γ.** Το παραλληλόγραμμο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες ονομάζεται .....
- δ.** Οι παράλληλες πλευρές ενός τραπεζίου ονομάζονται ..... του τραπεζίου
- ε.** Το τετράγωνο είναι ταυτόχρονα ..... και ρόμβος

**B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

$$\alpha = 3^2 + 2^3 - 5 \quad \text{και} \quad \beta = 5 \cdot (4^2 - 9) - 35:7$$

**B.** Να απλοποιήσετε το κλάσμα  $\frac{\alpha}{\beta}$  μέχρι να γίνει ανάγωγο.

**Γ.** Να αναλύσετε τους αριθμούς α και β σε γινόμενα πρώτων παραγόντων.

**Δ.** Να βρείτε το ΕΚΠ και τον ΜΚΔ των αριθμών α και β.

(όπου α και β είναι οι αριθμοί που βρήκατε στο ερώτημα (A) )

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

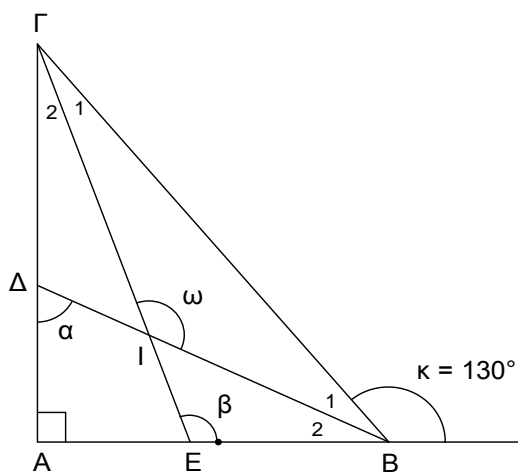
Η ετήσια παραγωγή ενός γεωργού ήταν 640 κιλά πορτοκάλια. Από αυτά, πούλησε τα  $\frac{3}{4}$  σε εμπόρους και το 20% σε εργοστάσιο αναψυκτικών.

Κατόπιν, πούλησε μόνος του στη λαϊκή τα  $\frac{5}{8}$  από τα υπόλοιπα.

- A.** Πόσα κιλά πούλησε στους εμπόρους και πόσα στο εργοστάσιο ;
- B.** Πόσα κιλά πούλησε στη λαϊκή ;
- Γ.** Πόσα κιλά του περίσσεψαν τελικά ;

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $A = 90^\circ$ ) με διχοτόμους  $B\Delta$  και  $GE$ , οι οποίες τέμνονται στο σημείο  $I$ . Η γωνία  $\kappa = 130^\circ$



Να υπολογίσετε :

- A.** Τις γωνίες  $\hat{A}B\Gamma$  και  $\hat{A}\Gamma B$  του τριγώνου  $AB\Gamma$
- B.** Τη γωνία  $B\Gamma I = \omega$
- Γ.** Τη γωνία  $\alpha$
- Δ.** Τη γωνία  $\beta$

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 12

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Ποια είναι η μονάδα μέτρησης γωνιών; Τι ονομάζουμε διχοτόμο μιας γωνίας;  
(Να γίνει ένα σχετικό σχήμα).
- B.** Ποια γωνία ονομάζουμε οξεία; (Να γίνει ένα σχετικό σχήμα).  
Μπορούν δύο οξείες γωνίες να είναι συμπληρωματικές; (δώστε ένα δικό σας παράδειγμα)
- Γ.** Τι ονομάζουμε διάμετρο και τι ακτίνα ενός κύκλου; (Να γίνει ένα σχετικό σχήμα).

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Πότε δύο κλάσματα είναι αντίστροφα;
- B.** Πότε δύο κλάσματα ονομάζονται ομώνυμα και πότε ετερόνυμα;
- Γ.** Όταν έχουμε πολλαπλασιασμό δύο αρνητικών αριθμών το αποτέλεσμα είναι θετικός αριθμός; (Δώστε ένα δικό σας παράδειγμα με δύο αρνητικούς αριθμούς).

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να βρείτε τα αποτελέσματα και όπου είναι δυνατόν να τα απλοποιήσετε:

**A.**  $\frac{1}{3} + \frac{8}{3}$  ,  $\frac{6}{3} - \frac{2}{3}$  ,  $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15}$  ,  $\left(\frac{7}{3} + \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{4}$

**B.**  $2 \cdot (7 + 7 \cdot 9) + 6^2$  ,  $\frac{5}{7} \cdot \frac{6}{3} \cdot \frac{5}{8}$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Να γράψετε σε μορφή ποσοστών τα παρακάτω κλάσματα:

$$\frac{4}{100}, \quad \frac{1}{2}, \quad \frac{20}{50}, \quad \frac{24}{25}, \quad \frac{9}{36}$$

**B.** Να γράψετε σε μορφή κλασμάτων τα ποσοστά:

$$10\%, \quad 33\%, \quad 125\%$$

**Γ.** Σε ένα γυμνάσιο με συνολικά 400 μαθητές, το 52% των μαθητών είναι κορίτσια. Πόσα είναι τα κορίτσια και πόσα τα αγόρια;

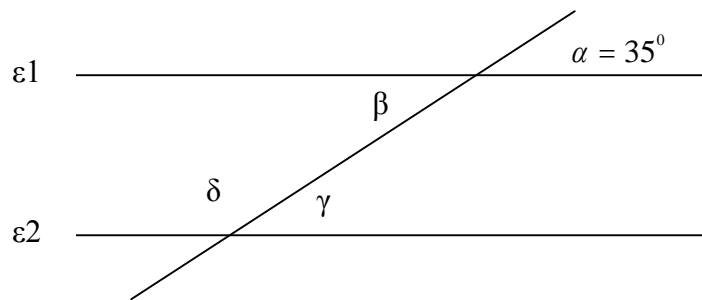
**Δ.** Ένα κατάστημα κάνει έκπτωση 45% σε κάποιο παντελόνι που αρχικά κοστίζει 120€ Πόσο

πρέπει να πληρώσουμε για να το αγοράσουμε;

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A.** Εάν σε ένα τρίγωνο η μία γωνία είναι  $35^{\circ}$  και η άλλη είναι  $45^{\circ}$  τότε πόσες μοίρες είναι η τρίτη γωνία; Είναι το τρίγωνο αμβλυγώνιο;

**B.** Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  είναι παράλληλες. Να βρείτε πόσες μοίρες είναι οι γωνίες  $\beta$ ,  $\gamma$  και  $\delta$ . (Να εξηγήσετε αναλυτικά την απάντησή σας).



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 13

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Πότε δύο ρητοί αριθμοί ονομάζονται ομόσημοι και πότε ετερόσημοι;

**B.** Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αριθμοί είναι ομόσημοι ή ετερόσημοι:

i)  $-3, 2$                       ii)  $-1, -10$                       iii)  $3, 1$

**Γ.** Πότε δύο αριθμοί ονομάζονται αντίθετοι και πότε αντίστροφοι; Να δώσετε από ένα παράδειγμα σε κάθε περίπτωση.

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Να δώσετε τους ορισμούς της αμβλείας, της ορθής και της ευθείας γωνίας.

**B.** Να αντιστοιχίσετε κάθε γωνία της στήλης Α με το μέτρο της που βρίσκεται στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ορθή γωνία	α. $0^\circ$
2. Πλήρης γωνία	β. $1^\circ$
3. Ευθεία γωνία	γ. $360^\circ$
4. Μηδενική γωνία	δ. $180^\circ$
	ε. $90^\circ$

**Γ.** Τι ονομάζουμε διάμεσο ενός τριγώνου;

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$\alpha = 3^3 + 23 + 5 \cdot (9 - 7) + 8^2 \quad \text{και} \quad \beta = (5 \cdot 2)^2 + 8 \cdot 7 - 4 \cdot 5^2$$

**A.** Να δείξετε ότι  $\alpha = 124$  και  $\beta = 56$ .

**B.** Να εξετάσετε αν ο αριθμός  $\kappa = \alpha + \beta$  διαιρείται συγχρόνως με το 2, με το 3, με το 5 και με το 9, όπου  $\alpha$  και  $\beta$  οι αριθμοί του ερωτήματος (Α).

**Γ.** Να βρείτε το Μ.Κ.Δ.  $\left(\frac{\alpha}{4}, \frac{\beta}{4}\right)$ , όπου  $\alpha$  και  $\beta$  οι αριθμοί του ερωτήματος (Α).

**ΘΕΜΑ 2°**

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$K = -2 - (5 - 3 + 8) - 10 - 2(-3 - 5), \quad \Lambda = [(-3) \cdot (-1) + (-2) \cdot (+3)] \cdot (-2) + 2, \quad M = \frac{(-1) \cdot \left(+\frac{1}{2}\right)}{\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}}$$

**A.** Να δείξετε ότι:

$$K = -6, \quad \Lambda = 8 \quad \text{και} \quad M = -\frac{1}{2}$$

**B.** Να υπολογίσετε τις απόλυτες τιμές  $\left|\frac{K}{\Lambda}\right|$ ,  $\left|\frac{\Lambda}{K}\right|$ ,  $|M|$  και να απλοποιήσετε τα κλάσματα

που προκύπτουν μέχρι να γίνουν ανάγωγα.

**Γ.** Να διατάξετε τα κλάσματα του ερωτήματος (B) από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο.

**ΘΕΜΑ 3°**

**A.** Στο επόμενο σχήμα είναι  $AB \parallel \Gamma\Delta$ ,  $AB = B\Gamma$  και  $\hat{\kappa} = 28^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\phi}$ ,  $\hat{\omega}$ ,  $\hat{\theta}$  και  $\hat{\rho}$ .

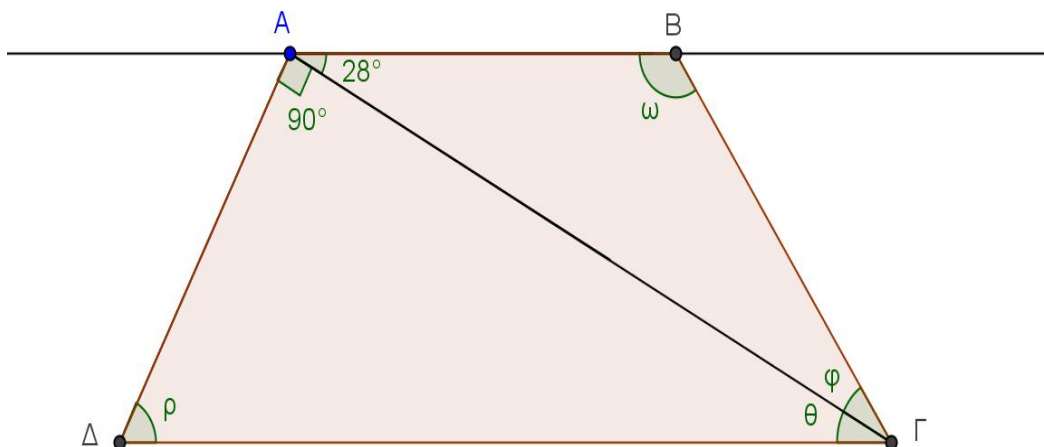
**B.** Να βρείτε:

**α.** Τι είδους τρίγωνο είναι το  $AB\Gamma$  ως προς τις πλευρές του και ως προς τις γωνίες του;

**β.** Τι είδους τρίγωνο είναι το  $A\Delta\Gamma$  ως προς τις γωνίες του;

**Γ.** Τι παρατηρείτε για τη διαγώνιο  $A\Gamma$ ;

**Δ.** Να εξετάσετε αν οι γωνίες  $\hat{\omega}$  και  $\hat{\rho}$  είναι παραπληρωματικές.





## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 14

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- Α. Ποια κλάσματα λέγονται ισοδύναμα ή ίσα; Να δώσετε ένα παράδειγμα.
- Β. Ποιοι αριθμοί λέγονται αντίστροφοι; Να βρείτε τους αντίστροφους αριθμούς του 5 και του  $\frac{2}{3}$
- Γ. Να συγκρίνετε, με όποιο τρόπο θέλετε, τα κλάσματα  $\frac{3}{4}$  και  $\frac{5}{6}$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- Α. Πότε δύο γωνίες λέγονται εφεξής και πότε παραπληρωματικές;
- Β. Η παραπληρωματική μιας οξείας γωνίας είναι αμβλεία, ορθή ή οξεία;  
(Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)
- Γ. Να χαράξετε δύο παράλληλες ευθείες οι οποίες να απέχουν 4cm.

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να υπολογίσετε τις τιμές των επόμενων παραστάσεων:

$$A = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{2} + \left(2 - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{1}{11} \quad \text{και} \quad B = (-4 - 3) \cdot (+2) - (-5 - 7) \cdot (-3) + (4 \cdot 3 - 15)$$

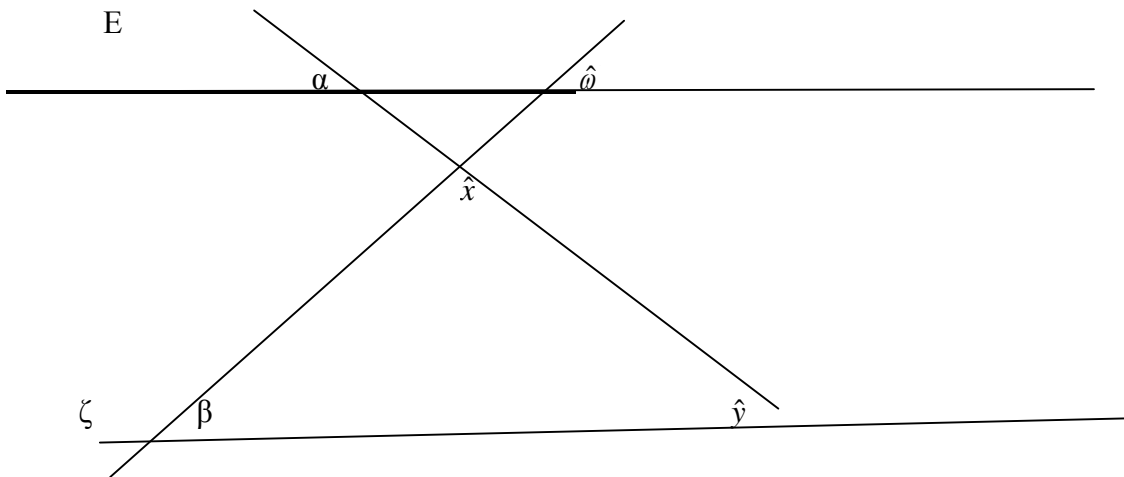
#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Μια τηλεόραση πωλείται 800€ Το Σεπτέμβρη, το κατάστημα την πουλά με έκπτωση 25%.

Να βρείτε:

- Α. Σε τι ποσό ανέρχεται η έκπτωση.
- Β. Την τελική τιμή της τηλεόρασης μετά την έκπτωση.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**



Στο παραπάνω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon$ ,  $\zeta$  είναι παράλληλες, ενώ δίνονται οι γωνίες  $\hat{\alpha} = 40^\circ$  και  $\hat{\beta} = 60^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ,  $\hat{\omega}$  δικαιολογώντας τις απάντησεις σας.

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 15

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Ποια ποσά λέγονται ανάλογα;  
**B.** Με ποια σχέση συνδέονται τα ποσά  $x$  και  $y$  όταν είναι ανάλογα;  
**Γ.** Δύο ποσά  $x$  και  $y$  που συνδέονται με ποσοστιαία σχέση είναι ανάλογα;  
 (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας).

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Τι ονομάζουμε μεσοκάθετο ενός ευθύγραμμου τμήματος; Ποια χαρακτηριστική ιδιότητα γνωρίζετε για τη μεσοκάθετο ενός ευθύγραμμου τμήματος;  
**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.  
**α.** Μία ορθή γωνία είναι μεγαλύτερη από μία οξεία γωνία.  
**β.** Κατακορυφήν γωνίες λέγονται εκείνες που έχουν κοινή κορυφή.

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις :

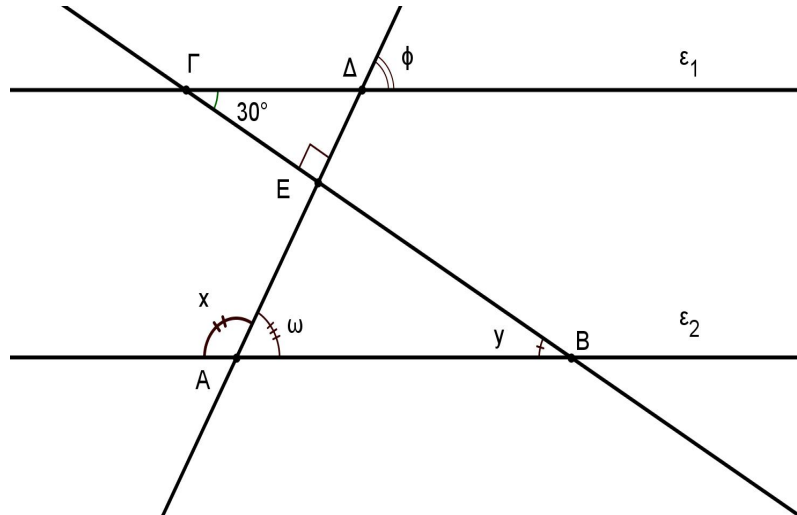
$$K = (+8) + (-5), \quad \Lambda = \frac{1}{6} : \frac{2}{6}, \quad M = (1+2)^2 + 12 : 6 - 6$$

- A.** Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων  $K$ ,  $\Lambda$  και  $M$  .  
**B.** Αν  $K = 3$ ,  $\Lambda = \frac{1}{2}$  και  $M = 5$ , να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης :

$$\Delta = \left| -\frac{K \cdot \Lambda + \frac{2}{3}}{\frac{5}{6}} \right| - M$$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες και τέμνονται από τις ευθείες  $\Gamma B$  και  $A \Delta$ . Αν οι γωνίες  $\widehat{\Delta \Gamma \epsilon} = 30^\circ$  και  $\widehat{\Gamma \epsilon \Delta} = 90^\circ$  να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\phi}$ ,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$  και  $\hat{\omega}$ . (Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)



### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Σ' ένα κατάστημα η οθόνη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή κοστίζει 300 € η κεντρική του μονάδα τα διπλάσια από την τιμή της οθόνης και ο εκτυπωτής του το  $\frac{1}{3}$  της τιμής της οθόνης του υπολογιστή. Επειδή οι πωλήσεις δεν ήταν ικανοποιητικές οι υπεύθυνοι του καταστήματος αποφάσισαν να κάνουν στα παραπάνω τρία προϊόντα έκπτωση 30% .

- A.** Να βρείτε την αξία της κεντρικής μονάδας και του εκτυπωτή πριν την έκπτωση.
- B.** Να βρείτε τη συνολική έκπτωση των τριών παραπάνω προϊόντων .
- Γ.** Να βρείτε πόσο θα πληρώσουμε συνολικά (μετά την έκπτωση) για να αγοράσουμε τα παραπάνω τρία προϊόντα αν επιβαρυνθούμε με 20% Φ.Π.Α ;

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 16

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Πότε δύο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα;

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.**  $\frac{\alpha}{\alpha} = 0 \quad (\alpha \neq 0)$

**β.**  $\frac{\alpha}{1} = \alpha$

**γ.**  $\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1 \quad (\alpha \neq 0)$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Να αναφέρετε τα είδη των τριγώνων:

**α.** ως προς τις πλευρές του                      και                      **β.** ως προς τις γωνίες του.

**B.** Να σχεδιάσετε ένα ισόπλευρο, και ένα ισοσκελές και να αναφέρετε για το καθένα 2 βασικές ιδιότητες τους.

### B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Από τους 180 μαθητές ενός σχολείου, το 70% ασχολείται με το ποδόσφαιρο. Τα  $\frac{2}{3}$  των υπολοίπων ασχολείται με το μπάσκετ και οι υπόλοιποι με το τέννις.

**A.** Πόσοι μαθητές παίζουν ποδόσφαιρο και πόσοι μπάσκετ;

**B.** Ποιο το ποσοστό των μαθητών που ασχολείται με το τέννις;

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$K = 7^2 \cdot 2 - 3^3 - 2^3 \cdot 4 - (46 - 1^5 \cdot 11)$$

**B.** Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

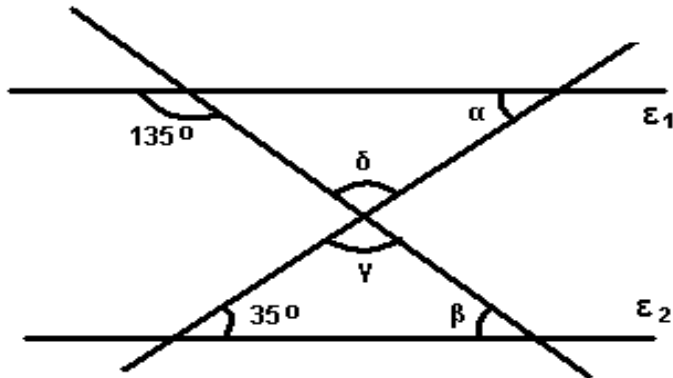
$$K^3 - 3 \cdot K - 34, \text{ όπου } K \text{ η τιμή που βρήκατε στο ερώτημα (A)}$$

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Στο επόμεμο σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες . Να υπολογίσετε:

**A1.** Τις γωνίες  $\alpha$  και  $\beta$

**A2.** Τις γωνίες  $\gamma$  και  $\delta$ .



Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 17

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Πότε ένας αριθμός διαιρείται:

**A.** Με το 2

**B.** Με το 5;

Να δοθεί από ένα παράδειγμα (ο αριθμός να είναι τριψήφιος).

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Πότε δύο γωνίες ονομάζονται:

**A.** Εφεξής

**B.** Συμπληρωματικές

**Γ.** Παραπληρωματικές;

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Αν στον παρακάτω πίνακα τα ποσά  $x$  και  $y$  είναι ανάλογα:

$x$	2	3		13
$y$	4		10	

**A.** Να βρεθεί ο συντελεστής αναλογίας.

**B.** Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα συμπληρωμένο στην κόλλα σας .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να υπολογίσετε την τιμή της επόμενης αριθμητικής παράστασης:

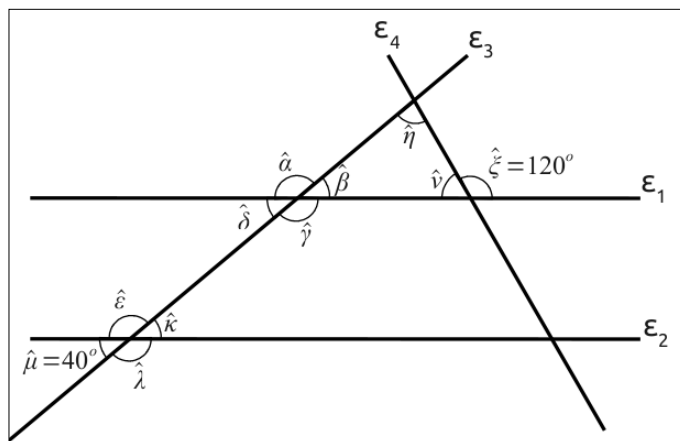
$$A = 7 \cdot (-8 + 10 - 5) - 10 + (2 + 3 \cdot 4^2 - 18)$$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Αν στο επόμενο σχήμα οι ευθείες  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  είναι παράλληλες:

**A.** Να βρείτε δύο (2) γωνίες που είναι εντός εναλλάξ και δύο (2) γωνίες που είναι εντός εκτός και επί τα αυτά μέρη.

**B.** Να υπολογίσετε τη γωνία  $\hat{\eta}$





## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 18

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Πότε δύο κλάσματα λέγονται ομώνυμα και πότε ισοδύναμα ;
- B.** Πως συγκρίνουμε δύο ομώνυμα κλάσματα και πως συγκρίνουμε δύο κλάσματα με τον ίδιο αριθμητή ;
- Γ.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (A , B ή Γ ) στις επόμενες προτάσεις :

**i)** Αν  $\alpha > \beta$  τότε το κλάσμα  $\frac{\alpha}{\beta}$

A: είναι μεγαλύτερο της μονάδας , B: είναι μικρότερο της μονάδας , Γ: ισούται με 1

**ii)** Ο αντίστροφος του αριθμού  $\frac{1}{2}$  είναι ο :

A : 0,5 , B : 1 , Γ : 2

**iii)** Το κλάσμα  $\frac{2}{3}$  δεν είναι ισοδύναμο με το :

A :  $\frac{4}{6}$  , B :  $\frac{6}{4}$  , Γ :  $\frac{10}{15}$

**iv)** Τα  $\frac{3}{5}$  του αριθμού 150 είναι :

A : 50 , B : 60 , Γ : 90

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Πότε δύο γωνίες λέγονται παραπληρωματικές, πότε συμπληρωματικές και πότε κατακορυφήν ;
- B.** Να σχεδιάσετε:
- α.** δύο εφεξής παραπληρωματικές γωνίες , **β.** δύο εφεξής συμπληρωματικές γωνίες και **γ.** δύο κατακορυφήν γωνίες .
- Γ.** Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης A με ένα μόνο στοιχείο της στήλης B, ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις ή προτάσεις :

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Είδος γωνίας	Μέτρο γωνίας
Α) Ορθή	1) Μικρότερο από $90^\circ$
Β) Αμβλεία	2) Ίσο με $90^\circ$
Γ) Οξεία	3) Μεγαλύτερο από $90^\circ$ και μικρότερο από $180^\circ$
Δ) Μη κυρτή	4) Ίσο με $180^\circ$
	5) Μεγαλύτερο από $180^\circ$ και μικρότερο από $360^\circ$

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να υπολογίσετε τις τιμές των επόμενων παραστάσεων:

$$K = 4^2 - 2^4 \quad \Lambda = \frac{19}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad M = 6 : \frac{3}{5} - \frac{3}{2} \cdot \frac{14}{3} + \frac{4}{3}$$

B. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\Delta = \left( \Lambda - \frac{11}{2} \right)^2 - (K+1)^{2013} + \left( M - \frac{10}{3} \right)^{2014}$$

, όπου τα  $K$ ,  $\Lambda$ ,  $M$  είναι οι τιμές των παραστάσεων στο ερώτημα (A).

Γ. Να συγκρίνετε τα κλάσματα  $\Lambda$  και  $M$  και στη συνέχεια να βρείτε ένα φυσικό αριθμό που να βρίσκεται ανάμεσά τους.

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Ένα κατάστημα αθλητικών ειδών την περίοδο των εκπτώσεων κάνει έκπτωση 25%.

A. Μια φόρμα κόστιζε πριν τις εκπτώσεις 120€ Πόσο θα την αγοράσουμε την περίοδο των εκπτώσεων;

B. Αγοράσαμε την περίοδο των εκπτώσεων, αθλητικά παπούτσια και πληρώσαμε 60€ Πόσο κόστιζαν πριν τις εκπτώσεις;

Γ. Στο ίδιο κατάστημα βρήκαμε σε ειδική προσφορά ένα ποδήλατο που κόστιζε 450€ και το αγοράσαμε τελικά 270€ Ποιο είναι το ποσοστό της έκπτωσης που κάνει το κατάστημα σ' αυτή την περίπτωση;

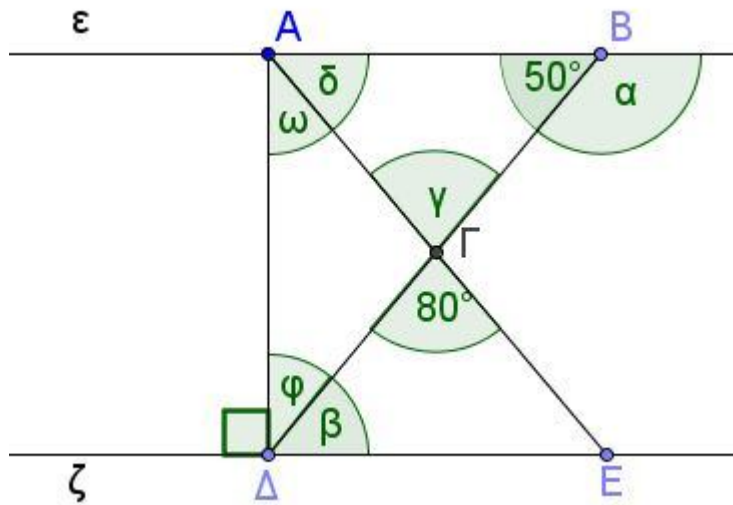
**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Έστω  $\epsilon$  και  $\zeta$  δύο παράλληλες ευθείες και  $A\Delta$  κάθετη στην  $\Delta E$ , όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.

**A.** να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$  και  $\hat{\gamma}$  (αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας)

**B.** να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\omega}$ ,  $\hat{\phi}$  και  $\hat{\delta}$  (αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας)

**Γ.** να βρείτε τι είδους τρίγωνο είναι το  $AB\Gamma$  ως προς τις πλευρές του και το  $AB\Delta$  ως προς τις γωνίες του.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 19

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά, με την κατάλληλη σε κάθε περίπτωση λέξη, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Οι αριθμοί με το ίδιο πρόσημο λέγονται .....

**β.** Η απόσταση του σημείου με το οποίο αναπαριστάνεται ένας ρητός αριθμός από την αρχή του άξονα λέγεται ..... του αριθμού και είναι πάντα .....

**γ.** Από δύο αρνητικούς ρητούς αριθμούς μεγαλύτερος είναι εκείνος που έχει την ..... απόλυτη τιμή.

**B. α.** Πότε δύο αριθμοί λέγονται αντίθετοι και πώς συμβολίζεται ο αντίθετος του  $x$ ;

**β.** Να συμπληρώσετε στην κόλλα σας τον επόμενο πίνακα:

Αριθμός	4			-15	
Αντίθετος					7
Απόλυτη τιμή		2			

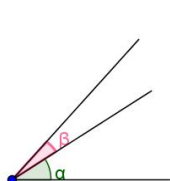
#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Πότε δύο γωνίες λέγονται συμπληρωματικές;

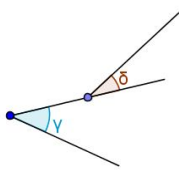
**B.** Να αντιστοιχίσετε στην κόλλα σας, το γράμμα της στήλης Α με τον αριθμό της στήλης Β, ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις ή προτάσεις.

ΣΤΗΛΗ Α (είδος γωνίας)	ΣΤΗΛΗ Β (Χαρακτηριστικά γωνιών)
α. Ορθή γωνία	1. Το μέτρο της είναι $360^\circ$
β. Πλήρης γωνία	2. Οι πλευρές της είναι αντικείμενες ημιευθείες
γ. Οξεία γωνία	3. Οι πλευρές της είναι κάθετες ημιευθείες.
δ. Ευθεία γωνία	4. Το μέτρο της είναι μικρότερο από $90^\circ$

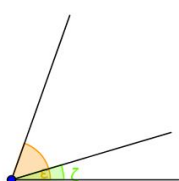
Γ. Σε ποια από τα επόμενα σχήματα οι σημειωμένες γωνίες είναι εφεξής;



1ο σχήμα



2ο σχήμα



3ο σχήμα



4ο σχήμα

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

## Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$\alpha = 2 \cdot (7 - 3) + 20 : 5, \quad \beta = 2^3 + (5^2 + 7) : 4$$

Α. Να αποδείξετε ότι  $\alpha = 12$  και  $\beta = 16$ .

Β. Να βρείτε το Ε.Κ.Π( $\alpha$ ,  $\beta$ ) και τον Μ.Κ.Δ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) όπου  $\alpha$ ,  $\beta$  τα αποτελέσματα του από το ερώτημα (Α)

Γ. Δίνεται ο διπλανός πίνακας  
όπου  $\alpha$ ,  $\beta$  τα αποτελέσματα  
του (Α) ερωτήματος.

$x$	2	3	4	6
$y$	24	$\beta$	$\alpha$	8

Να αποδείξετε ότι αυτός είναι πίνακας αντιστρόφως ανάλογων ποσών.

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$K = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} - 1, \quad \Lambda = \left( \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \right) : \left( \frac{37}{10} - \frac{1}{5} \right) \quad \text{και} \quad M = \frac{2 \cdot \frac{1}{4}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{8}}$$

Α. Να αποδείξετε ότι  $K = \frac{1}{2}$  και  $\Lambda = \frac{1}{5}$

Β. Να υπολογίσετε την παράσταση Μ.

Γ. Να συγκρίνετε τις τιμές Κ, Λ και να μετατρέψετε την τιμή Μ σε ποσοστό επί τοις εκατό.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

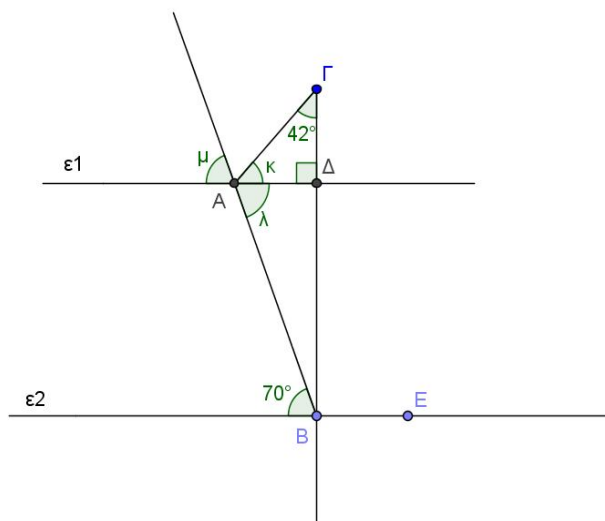
Στο διπλανό σχήμα είναι  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$  και το τρίγωνο  $\Delta\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο με  $\hat{A}\hat{\Delta}\hat{\Gamma} = 90^\circ$ .

**A.** Να υπολογίσετε τις γωνίες:  $\hat{\kappa}$ ,  $\hat{\lambda}$ ,  $\hat{\mu}$ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

**B. α.** Να αποδείξετε ότι  $B\Gamma \perp \varepsilon_2$

(δηλαδή  $\hat{\Delta}\hat{B}\hat{E} = 90^\circ$ ).

**β.** Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του.



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 20

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά με τις κατάλληλες λέξεις, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Από δυο ομώνυμα κλάσματα, μεγαλύτερο είναι αυτό που έχει ..... αριθμητή.

**β.** Από δυο κλάσματα με τον ίδιο αριθμητή, μεγαλύτερο είναι αυτό που έχει ..... παρονομαστή.

**B.** Να συμπληρώσετε με « > » , « < » ή « = » τα παρακάτω κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις:

$$\frac{5}{6} \dots \frac{4}{6}, \quad \frac{7}{3} \dots \frac{7}{5}, \quad \frac{10}{8} \dots \frac{15}{12}.$$

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Αν  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ , τότε  $\alpha \cdot \gamma = \beta \cdot \delta$

**β.**  $\frac{\alpha}{\gamma} + \frac{\beta}{\gamma} = \frac{\alpha + \beta}{\gamma}$

**γ.**  $\lambda \cdot \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\lambda \cdot \alpha}{\lambda \cdot \beta}$

**δ.**  $\frac{\alpha}{\beta} : \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha \cdot \delta}{\beta \cdot \gamma}$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Ποια είναι τα είδη των τριγώνων ως προς τις πλευρές; (ονομαστικά)

**B.** Ποια είναι τα είδη των τριγώνων ως προς τις γωνίες; (ονομαστικά)

**Γ.** Να συμπληρώσετε τα επόμενα κενά με τις κατάλληλες λέξεις, ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

**α.** Σε κάθε τρίγωνο το ..... των ..... του είναι  $180^\circ$ .

**β.** Οι προσκείμενες γωνίες στη ..... ισοσκελούς τριγώνου είναι .....

**γ.** Το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει την κορυφή ενός τριγώνου με το μέσο της απέναντι

πλευράς λέγεται .....

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να υπολογίσετε τις αριθμητικές τιμές των επόμενων παραστάσεων:

$$K = 2 \cdot 3^2 - 40 : 5 + 2 \cdot (5^2 - 100 : 4) \quad , \quad \Lambda = 6 \cdot \left( \frac{36}{14} - \frac{2}{7} : \frac{2}{4} \right)$$

B. Να υπολογίσετε το ΕΚΠ(K, Λ) και τον ΜΚΔ(K, Λ), όπου K και Λ οι τιμές των παραστάσεων που βρήκατε στο ερώτημα (A).

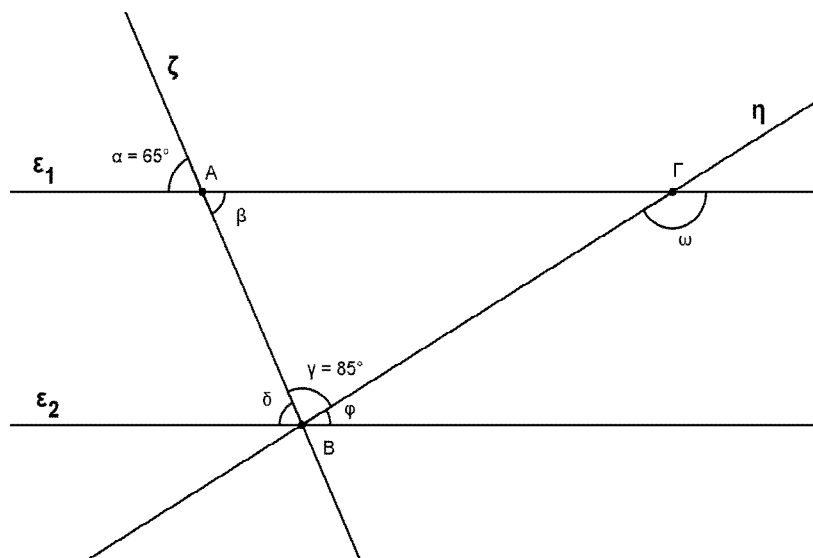
### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Ένας μαθητής πήγε για ψώνια έχοντας μαζί του 60 € Έδωσε το  $\frac{1}{4}$  των χρημάτων του για ένα βιβλίο. Αγόρασε και μια φόρμα γυμναστικής που έκανε (αρχική τιμή) 40 € με έκπτωση 20%.  
Να βρείτε:

- A. Πόσα χρήματα έδωσε για το βιβλίο;
- B. Πόσα χρήματα ήταν η έκπτωση της φόρμας;
- Γ. Πόσα χρήματα του έμειναν;

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες και τέμνονται από τις ευθείες  $\zeta$  και  $\eta$ . Αν οι γωνίες  $\hat{\alpha} = 65^\circ$  και  $\hat{\gamma} = 85^\circ$  να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\beta}, \hat{\delta}, \hat{\varphi}$  και  $\hat{\omega}$ .  
(Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)





## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 21

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** Τι ονομάζουμε ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο δύο η περισσότερων φυσικών αριθμών ;
- B.** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τις παρακάτω προτάσεις και να συμπληρώσετε τα κενά ,  
ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις :
- α.** Αν  $\Delta$  και  $\delta$  δύο φυσικοί αριθμοί τότε υπάρχουν δύο άλλοι φυσικοί αριθμοί  $\pi, \upsilon$  έτσι ώστε να ισχύει:  $\Delta = \dots\dots\dots$  όπου το  $\dots < \dots\dots\dots$
- β.** Ο  $\dots\dots\dots$  μιας διαίρεσης δεν μπορεί να είναι 0.
- γ.** Όταν  $\Delta = \delta$  τότε  $\pi = \dots\dots\dots$
- δ.** Όταν  $\delta = 1$  τότε  $\pi = \dots\dots\dots$
- Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Κάθε φυσικός αριθμός διαιρείται από τα πολλαπλάσιά του.
- β.** Κάθε φυσικός αριθμός  $a$  έχει διαιρέτες τους αριθμούς 1 και  $a$ .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- A.** Τι ονομάζεται παραλληλόγραμμο ; Να σχεδιάσετε ένα παραλληλόγραμμο.
- B.** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τις παρακάτω προτάσεις και να συμπληρώσετε τα κενά ,  
ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις :
- α.** Σε κάθε παραλληλόγραμμο το σημείο τομής των διαγωνίων του είναι  $\dots\dots\dots$   $\dots\dots\dots$  του.
- β.** Οι διαγώνιες του παραλληλογράμμου  $\dots\dots\dots$
- γ.** Οι απέναντι πλευρές του παραλληλογράμμου είναι  $\dots\dots\dots$
- Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Κάθε διάμεσος του ισοσκελούς τριγώνου είναι διχοτόμος και ύψος.
- β.** Οι προσκείμενες στη βάση γωνίες του ισοσκελούς τριγώνου είναι ίσες.

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

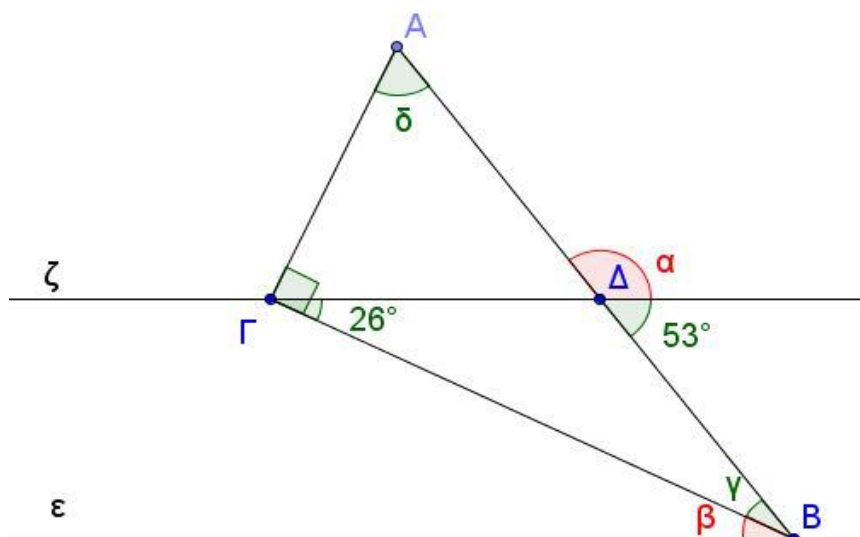
A. Να βρείτε τη τιμή των παραστάσεων :

$$K = (2+5)^2 + (4-3)^{2014} + 24 : 2 \quad \text{και} \quad \Lambda = [(-5) \cdot \frac{-3}{25} - (+2) : (+5)] \cdot 180$$

B. Αν  $K = 60$  και  $\Lambda = 36$ , να βρείτε τον  $MK\Delta(K, \Lambda)$ , το  $EK\Pi(K, \Lambda)$  και την τιμή της παράστασης  $|K| + |-\Lambda|$ .

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Στο επόμενο σχήμα οι ευθείες  $\epsilon$  και  $\zeta$  είναι παράλληλες καθώς και  $\widehat{A\Gamma B} = 90^\circ$



Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$ ,  $\hat{\gamma}$  και  $\hat{\delta}$

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Σε ένα κτήμα φυτέψαμε το  $\frac{1}{5}$  με κολοκύθια το 10% με ντομάτες και τα  $\frac{4}{35}$  του υπολοίπου με πιπεριές. Να υπολογίσετε :

A. Τι μέρος του κτήματος φυτέψαμε κολοκύθια και ντομάτες μαζί .

B. Τι μέρος του κτήματος φυτέψαμε πιπεριές.

Γ. Τι ποσοστό του κτήματος έμεινε χωρίς να φυτέψουμε.

Δ. Αν η επιφάνεια που φυτέψαμε τα κολοκύθια είναι  $100 \text{ m}^2$  πόσα  $\text{m}^2$  είναι όλο το κτήμα;

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 22

### Α. ΘΕΩΡΙΑ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Τι λέγονται ανάλογα ποσά ;

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Ο χρόνος και η αμοιβή ενός εργαζομένου είναι ποσά ανάλογα.

**β.** Η ηλικία και το βάρος ενός βρέφους είναι ποσά ανάλογα.

**γ.** Η ταχύτητα ενός αυτοκινήτου και ο χρόνος που απαιτείται για να διανύσει μια ορισμένη διαδρομή είναι ποσά ανάλογα.

**δ.** Η περίμετρος και η πλευρά ενός τετραγώνου είναι ποσά ανάλογα.

**ε.** Ο αριθμός των εργατών και ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρώσουν ένα έργο είναι ποσά ανάλογα.

**Γ.** Να αντιγράψετε στην κόλλα σας το παρακάτω κείμενο και να συμπληρώσετε τα κενά ,ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις.

**α.** Αν  $x$  και  $y$  είναι οι αντίστοιχες τιμές δύο ανάλογων ποσών, τότε ο λόγος  $\frac{x}{y}$  είναι πάντα ο

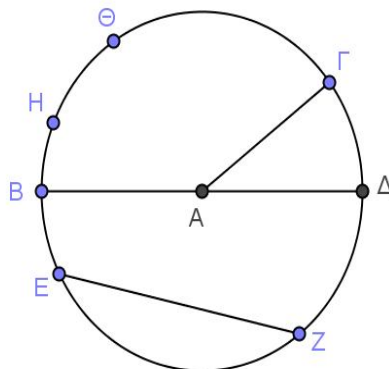
----- αριθμός .

**β.** Η σχέση που συνδέει τα ανάλογα ποσά  $x$  και  $y$  με συντελεστή αναλογίας  $a$  είναι ----- .

**γ.** Τα σημεία που αντιστοιχούν στα ζεύγη τιμών  $(x, y)$  δύο ανάλογων ποσών βρίσκονται

πάνω σε μία ----- με αρχή το σημείο  $(-, -)$  .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>



**A.** Να ονομάσετε τα στοιχεία του κύκλου:

ΑΓ, ΕΖ, ΒΔ,  $\widehat{ΗΘ}$ , όπως φαίνονται στο παραπάνω σχήμα

**B.** Να δώσετε τους ορισμούς

**α.** Κυκλικός δίσκος .

**β.** Διάμετρος κύκλου .

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** η ακτίνα ενός κύκλου είναι διπλάσια της διαμέτρου.

**β.** δύο κύκλοι με ακτίνες άνισες είναι ίσοι.

**γ.** ένα σημείο που απέχει από το κέντρο του κύκλου όσο η ακτίνα του κύκλου βρίσκεται στο κυκλικό δίσκο του.

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Ο Γιάννης τις εργάσιμες ημέρες διαθέτει το  $\frac{1}{4}$  του 24ωρου στο σχολείο, το  $\frac{1}{3}$  για ύπνο και το  $\frac{1}{8}$  για διάβασμα. Ο υπόλοιπος χρόνος του, είναι ελεύθερος.

**A.** Να υπολογίσετε το άθροισμα  $K = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8}$  και να εκφράσετε με κλάσμα τον ελεύθερο χρόνο του.

**B.** Να γράψετε σε φθίνουσα σειρά τα τέσσερα κλάσματα που αντιστοιχούν σε κάθε μία από τις παραπάνω δραστηριότητες.

**Γ.** Να υπολογίσετε πόσες ώρες είναι στο σχολείο, πόσες κοιμάται, πόσες διαβάζει και πόσες ώρες είναι ο ελεύθερος χρόνος του.

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις :

$$K = (-5) + (-2)$$

$$\Lambda = (-8) + (+13)$$

$$M = (+17) + (-14) + (-6)$$

$$N = (+19) + (+2014) + (-23) + (-2014) + 0$$

**A.** Να υπολογίσετε τις παραστάσεις K, Λ, M, N

**B.** Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

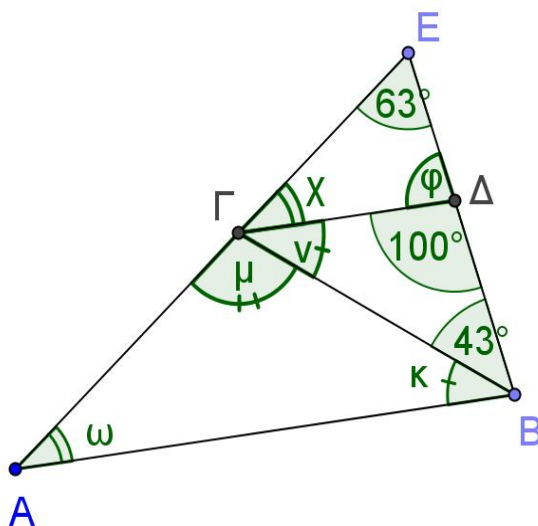
$$-K, -N, -(-N), |K|, |\Lambda|, |M|, |N+M|$$

**Γ.** Να τοποθετήσετε στον άξονα  $x'Ox$  τα σημεία με τετμημένες τους αριθμούς :

$$-K, -N, -(-N), |K|, |\Lambda|, |M|, |N+M|$$

Ποιοι από τους αριθμούς αυτούς είναι αντίθετοι;

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>



Στο παραπάνω σχήμα δίνονται:

$$\Gamma\Delta \parallel AB, \text{ η γωνία } \widehat{\Gamma\Delta E} = 63^{\circ}, \widehat{\Gamma\Delta B} = 100^{\circ} \text{ και η } \widehat{\Gamma\Delta B} = 43^{\circ}$$

**A.** Να υπολογίσετε τις γωνίες φ, χ, ω

**B.** Να υπολογίσετε τις γωνίες ν, κ, μ

**Γ.** Να βρείτε το είδος του τριγώνου ABΓ ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.

(Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.)

