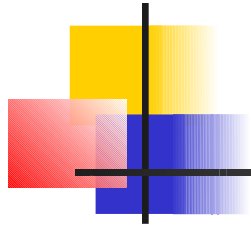


ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΜΑΪΟΣ 2012

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ



Στο Γυμνάσιο οι ανακεφαλαιωτικές,
προαγωγικές και απολυτήριες εξετάσεις
διεξάγονται σύμφωνα με :

- Το Π.Δ. 409/1994 και το Π.Δ. 508/1977
- Την ερμηνευτική εγκύκλιο Γ2/2764/6-5-96
- Τη εγκύκλιο Γ2/62078/13-5-08



ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΚΛΙΟΥ

Α. ΘΕΩΡΙΑ

- Οι μαθητές υποχρεούνται σε διαπραγμάτευση ενός απλού από δύο τιθέμενα θέματα θεωρίας της διδαγμένης ύλης.
- Κάθε θέμα θεωρίας μπορεί να αναλύεται σε τρεις το πολύ ερωτήσεις της ίδιας ενότητας.



ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΚΛΙΟΥ

B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Οι μαθητές υποχρεούνται να λύσουν δύο από τρεις ασκήσεις ή προβλήματα.
- Κάθε ένα από τα θέματα των ασκήσεων ή προβλημάτων δεν πρέπει να αποτελείται από δύο ή περισσότερες διαφορετικές ασκήσεις ή προβλήματα.
- Μπορεί όμως κάθε άσκηση ή πρόβλημα να αναλύεται σε βήματα.



ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΕΠΙΣΗΣ Η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Γ2/62078/13-5-08 Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΙ ΟΤΙ :

ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗ ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ:

- Στην Θεωρία, ένα θέμα από την Άλγεβρα και ένα από την Γεωμετρία.
- Στις Ασκήσεις, δύο θέματα από την Άλγεβρα και ένα από τη Γεωμετρία ή δύο θέματα από τη Γεωμετρία και ένα από την Άλγεβρα.



ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΕΠΙΣΗΣ Η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Γ2/62078/13-5-08 Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΙ ΟΤΙ :

ΓΙΑ ΤΗΝ Γ' ΤΑΞΗ ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ:

- Στην Θεωρία, ένα θέμα από την Άλγεβρα και ένα από την Γεωμετρία.
- Στις Ασκήσεις, δύο θέματα από την Άλγεβρα και ένα από τη Γεωμετρία.

ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ (Επιλέγετε και απαντάτε σε ένα από τα δύο)

1° ΘΕΜΑ

A) Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κριτήρια διαιρετότητας και να μεταφέρετε ολόκληρη την πρόταση στην κόλλα σας

- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με 10 αν
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 2 αν
- Ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με το 3 αν

B) Ποιοι αριθμοί λέγονται πρώτοι;

Γράψτε τους πρώτους αριθμούς από το 1 ως το 10

2° ΘΕΜΑ

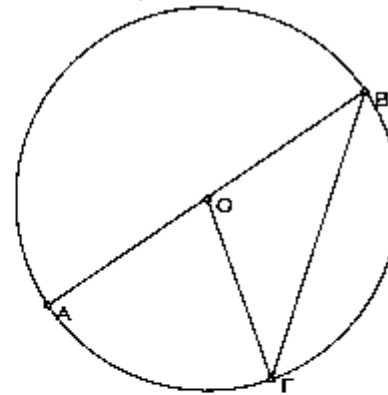
A) Παρατηρώντας το παρακάτω σχήμα, να αντιστοιχίσετε στην κόλλα σας τα σημεία και τα ευθύγραμμα τμήματα του πίνακα A με τα στοιχεία του κύκλου, του πίνακα B.

πίνακας A

BΓ
B
ΟΓ
O
AB
OA

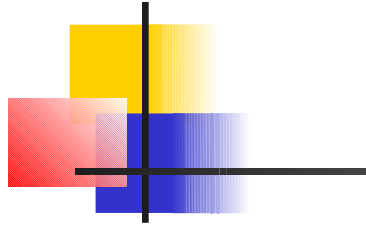
πίνακας B

κέντρο του κύκλου
διάμετρος
χορδή
ακτίνα
σημείο του κύκλου



B) Να χαρακτηρίσετε, στην κόλλα σας, **Σωστές** ή **Λάθος** τις παρακάτω προτάσεις:

- 1) Η γωνία BOΓ είναι επίκεντρη με αντίστοιχο τόξο το ΒΓ .
- 2) Το ημικύκλιο AB είναι το αντίστοιχο τόξο της ευθείας γωνίας AOB .
- 3) Η γωνία ABΓ είναι επίκεντρη με αντίστοιχο τόξο το ΑΓ .
- 4) Η γωνία ΟΓΒ είναι επίκεντρη με αντίστοιχο τόξο το ΒΓ .



ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A) Τι ονομάζουμε εξίσωση ;

B) Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις παρακάτω προτάσεις και να συμπληρώσετε τα κενά , ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις:

1) Αν $a = \beta$ τότε $a + \gamma = \dots\dots$

2) Αν $a = \beta$ τότε $a \cdot \gamma = \dots\dots$

3) Αν $a = \beta$ και $\gamma \neq 0$ τότε $\frac{a}{\gamma} = \dots\dots$

ΘΕΜΑ 2^ο

A) Σχεδιάστε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $\mathbf{ΑΒΓ}$ με $\mathbf{Α^l} = 90^0$ και συμπληρώστε τις παρακάτω οι ισότητες ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις .

$$\mathbf{ΑΒ^2} = \quad , \quad \mathbf{ΒΓ^2} = \quad , \quad \mathbf{ΑΓ^2} =$$

B) Να διατυπώστε με λόγια το *Πυθαγόρειο Θεώρημα* .

ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Επιλέγεται και απαντάτε σε δύο από τα τρία:

1^ο ΘΕΜΑ

Δίνεται η εξίσωση: $\chi - 2 = 3\chi(2 - \chi)$

A) Αφού φέρετε την παραπάνω εξίσωση στην μορφή $a\chi^2 + b\chi + \gamma = 0$ βρείτε τους συντελεστές της a , b , γ και την Διακρίνουσά της Δ . (2 μονάδες)

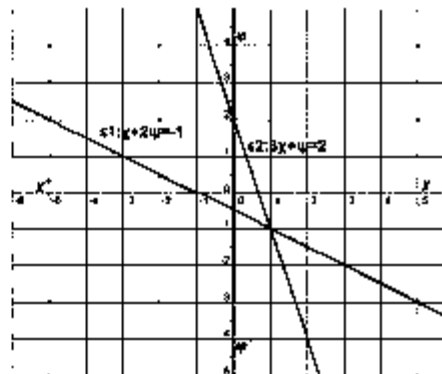
B) Να λύσετε την εξίσωση $3\chi^2 - 5\chi - 2 = 0$

και να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο $3\chi^2 - 5\chi - 2$. (4,6 μονάδες)

2^ο ΘΕΜΑ

Στο διπλανό σχήμα παριστάνεται η γραφική επίλυση

του γραμμικού συστήματος $(\Sigma) : \begin{cases} \chi + 2\psi = -1 \\ 3\chi + \psi = 2 \end{cases}$



A) Να χαρακτηρίσετε Σωστές ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις μεταφέροντας τους αριθμούς στην κόλλα σας

1. Η ευθεία $e_2: 3\chi + \psi = 2$ τέμνει τον ψ' ψ στο σημείο $(0, 2)$.
2. Το σημείο $(1, -3)$ ανήκει στην ευθεία $e_1: \chi + 2\psi = -1$.
3. Το σύστημα (Σ) είναι αδύνατο.
4. Η ευθεία $e_1: \chi + 2\psi = -1$ τέμνει τον χ' χ στο σημείο $(-1, 0)$.
5. Το ζεύγος $(-1, -1)$ είναι η μοναδική λύση του συστήματος (Σ) .

B) Να λύσετε αλγεβρικά με όποια μέθοδο θέλετε το παραπάνω σύστημα (Σ)

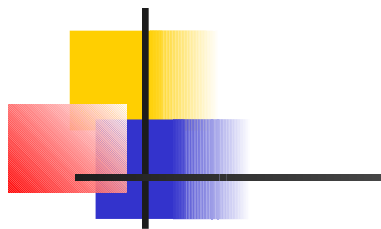
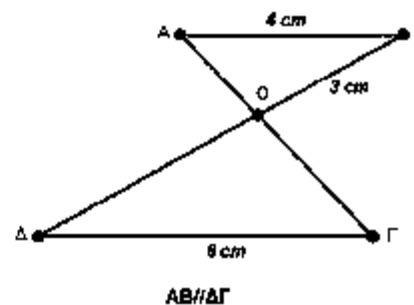
3^ο ΘΕΜΑ

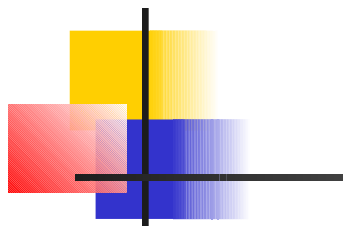
Στο διπλανό σχήμα η AB είναι παράλληλη προς τη ΔΓ.

A) Να εξηγήσετε γιατί τα τρίγωνα OAB και OΓΔ είναι όμοια

B) Αν $AB=4$ cm, $OB=3$ cm, $\Delta\Gamma=6$ cm και η περίμετρος του τριγώνου OAB είναι 9 cm να βρείτε τον λόγο ομοιότητας λ του τριγώνου OΔΓ προς το τρίγωνο OAB καθώς και το μήκος των πλευρών OΓ και OΔ του OΔΓ.

Γ) Αν το εμβαδόν του τριγώνου $(O\Delta\Gamma)=6,75$ cm² να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου (OAB) .





ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Αφού υπολογίσετε τις παραστάσεις :

$$A = (7^2 - 2^3 \cdot 5) - (6 \cdot 8 - 4^2 \cdot 3) \cdot 10^{19} =$$

$$B = (3^2 - 2^3)^{17} =$$

$$\Gamma = 2^5 : (3 \cdot 7 - 13) =$$

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης : $(3A + B) : \Gamma =$

ΘΕΜΑ 2^ο

$$\text{Αν } \chi = \frac{1}{2} - \left(\frac{3}{7} : 1\frac{1}{5}\right) = \quad \text{και} \quad \psi = 1 - \frac{4}{5} + 2\frac{1}{3} =$$

- (1) Να υπολογίσετε τα χ και ψ .
- (2) Να βρείτε τον αντίστροφο του χ και τον αντίστροφο του ψ .
- (3) Να συγκρίνετε το χ με το 1 , το ψ με το 1 και το χ με το ψ .

1° ΘΕΜΑ

Α) Το αποτέλεσμα της αφαίρεσης $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$ είναι ίσο με:

- α. $\frac{2}{2}$ β. $\frac{1}{12}$ γ. 2 δ. $\frac{8}{10}$

(επιλέξτε την σωστή απάντηση στην κόλλα σας)

Β) Υπολογίστε την τιμή της παράστασης:

$$2 + \frac{3}{2} : \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \right)$$

2° ΘΕΜΑ

Το εισιτήριο οικονομικής θέσης από Πειραιά για Μυτιλήνη με το πλοίο στοιχίζει, τους χειμερινούς μήνες, 30 €. Οι εταιρείες όμως, το καλοκαίρι που αυξάνεται η κίνηση, αυξάνουν κι αυτές τις τιμές των εισιτηρίων τους κατά 20 %.

Α) Υπολογίστε το ποσό της αύξησης του εισιτηρίου σε € και την νέα τιμή του εισιτηρίου για το καλοκαίρι.

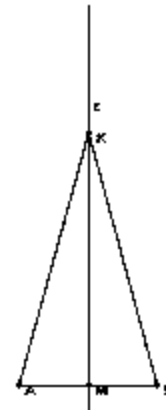
Β) Για να προσελκύσει πελάτες τους καλοκαιρινούς μήνες, η εταιρία *SEA-STAR LINES* προσφέρει για οικογένειες μια πολύ καλή έκπτωση. Μια τετραμελής οικογένεια, εκμεταλλευόμενη την προσφορά της εταιρίας, πλήρωσε τελικά 108 €. Υπολογίστε το ποσοστό της έκπτωσης.

3° ΘΕΜΑ

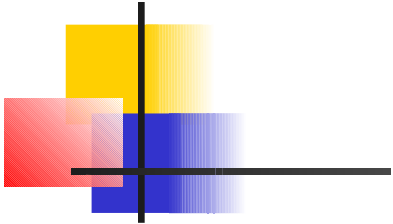
Στο δπλανό σχήμα, η ευθεία ε είναι μεσοκάθετος του ευθ. τμήματος AB. Αν το Κ είναι ένα σημείο της μεσοκαθέτου έτσι ώστε η γωνία ΑΚΜ να είναι 25°.

Α) Τι είδους τρίγωνα είναι τα ΚΜΑ και ΚΜΒ (ως προς τις γωνίες) και τι είδους το τρίγωνο ΑΚΒ (ως προς τις πλευρές). Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

Β) Να υπολογίσετε χωρίς την χρήση μοιραγωνμονίου και δικαιολογωντας την σκέψη



σε γωνίες ΚΑΜ, ΚΜΒ, ΑΚΒ





ΜΕΡΙΚΕΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Τα θέματα να έχουν **σαφήνεια**, έτσι ώστε να μην απαιτείται καμιάς μορφής διευκρίνιση ή επεξήγηση.

Αυτό προϋποθέτει αποφυγή ερωτήσεων, όπως π.χ.

«τι γνωρίζετε για τη γραφική παράσταση της $y=ax+\beta$;»

οι οποίες ευνοούν την αποστήθιση.

Το ίδιο αντικείμενο μπορεί να εξεταστεί με ερωτήματα πολλαπλής επιλογής ή αντιστοίχισης.

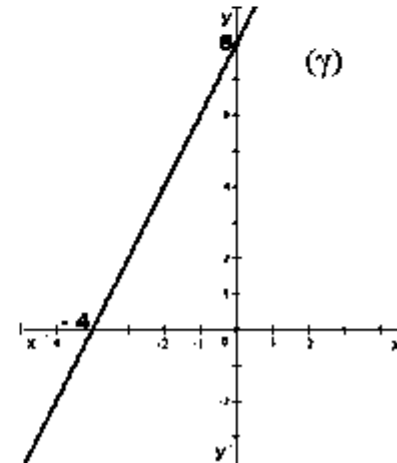
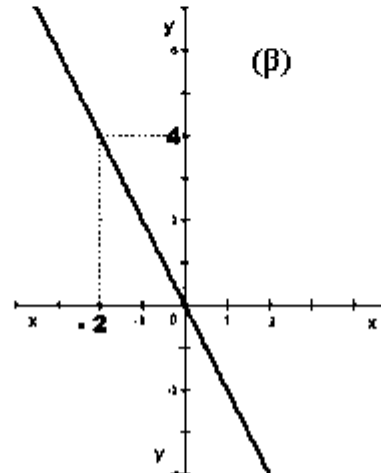
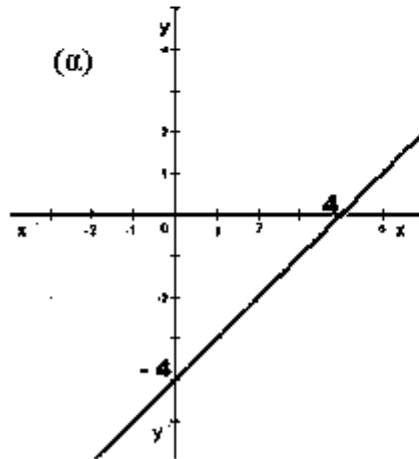
Για παράδειγμα με τα παρακάτω ερωτήματα Σωστό - Λάθος:

ΘΕΜΑ 2 : (α) Να χαρακτηρίσετε ως «Σωστή» ή «Λάθος» καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις :

1. Τα σημεία $A(-3,4)$ και $B(3,-4)$ είναι συμμετρικά ως προς την αρχή O των αξόνων
2. Το σημείο $\Gamma(\sqrt{5},0)$ είναι σημείο του άξονα y'
3. Το σημείο $\Delta(-2,6)$ ανήκει στην ευθεία με εξίσωση $y = -4x$
4. Η ευθεία με εξίσωση $y = 3x + 5$ έχει κλίση $\frac{5}{3}$
5. Το σημείο $E(10,-3)$ ανήκει στην ευθεία με εξίσωση $y = \frac{2}{5}x - 7$

(β) Δίνονται οι συναρτήσεις : $y = -2x$, $y = x - 4$ και $y = 2x + 8$.

Να αντιστοιχίσετε σε καθεμία τη γραφική της παράσταση από τα σχήματα (α), (β) και (γ) παρακάτω:

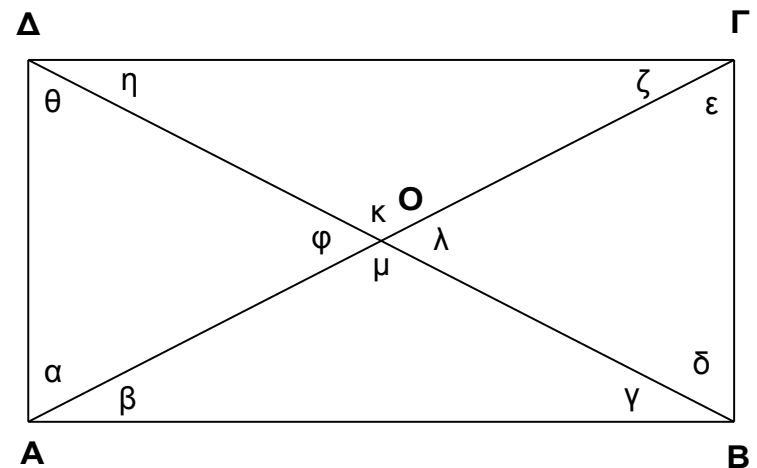


Παρόμοια στην Γεωμετρία

Αντί να ζητούνται ορισμοί, π.χ. «ποιές ονομάζονται εφεξής γωνίες;» ή «ποιές ονομάζονται κατακορυφήν γωνίες;» κλπ, μπορεί να δοθεί το παρακάτω ζήτημα :

Στο διπλανό ορθογώνιο να ονομασθεί από ένα ζεύγος

1. Εφεξής γωνιών
2. Κατακορυφήν γωνιών
3. Συμπληρωματικών γωνιών
4. Παραπληρωματικών γωνιών

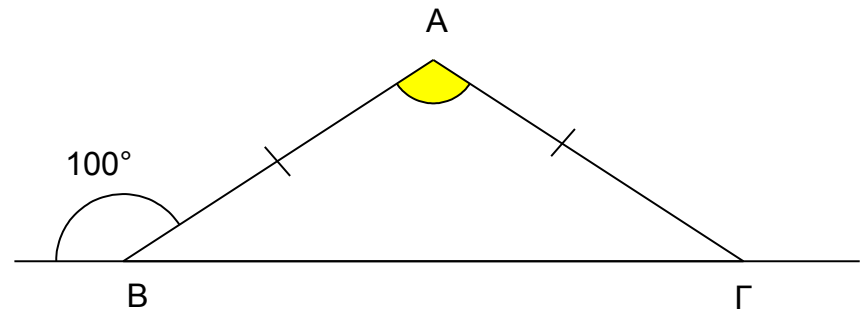


Στις ασκήσεις Γεωμετρίας

Είναι σκόπιμο να δίνεται το σχήμα (αν δεν αφορά γεωμετρική κατασκευή), το οποίο στα μεγέθη του θα πρέπει να συμφωνεί με την εκφώνηση της άσκησης και με τα αποτελέσματα.

Για παράδειγμα, η άσκηση :
«να υπολογιστεί η γωνία της κορυφής του ισοσκελούς τριγώνου ΑΒΓ»

δεν μπορεί να συνοδεύεται από το παρακάτω σχήμα:





Επίσης

Είναι θεμιτό τα θέματα να περιέχουν βήματα – σκαλοπάτια που να «οδηγούν» τον μαθητή στη λύση.

Μερικές φορές, είναι σκόπιμο να δίνονται και τα αποτελέσματα του α' υποερωτήματος, ώστε ο μαθητής να μην καθηλωθεί. Έτσι αποφεύγουμε εκφράσεις όπως «Να βρείτε τα α και β ώστε...» και στο επόμενο υποερώτημα να χρειάζονται τα α και β. Χρησιμοποιούμε την εναλλακτική έκφραση «Να δείξετε ότι $\alpha = \dots$ και $\beta = \dots$



Τι πρέπει να προσέχουμε

- Τα υποερωτήματα κάθε θέματος πρέπει να είναι παραπλήσιας δυσκολίας, εφόσον είναι και βαθμολογικά ισοδύναμα.
- Τα ζητούμενα οφείλουν να χρησιμοποιούν την ορολογία του σχολικού βιβλίου.



Τι πρέπει να προσέχουμε

Δεν μπορούμε σε ένα θέμα Ασκήσεων να δίνουμε προς επίλυση π.χ. δύο εξισώσεις ή δύο ανισώσεις ή να επαναλαμβάνεται 2 φορές το ίδιο ερώτημα, αφού στην ουσία πρόκειται για δύο ή περισσότερες ασκήσεις.

Απλά σε ένα θέμα έχουμε υποερωτήματα- «σκαλοπάτια», εξαρτώμενα μεταξύ τους και υποβοηθητικά, ώστε να οδηγούν κατά κάποιο τρόπο τον μαθητή.

Γραπές προαγωγικές εξετάσεις

Β' Γυμνασίου

βρα Μαθηματικά

9-6-99

Θεωρία: 1. Σ' ένα ορθογώνιο τρίγωνο ΚΛΜ ($\hat{K} = 90^\circ$) να ορίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς μιας οξείας του γωνίας.

2. α. Ποια γωνία λέγεται επίμεντη

β. Ποια γωνία λέγεται εφεξραμμένη

γ. Ποια σχέση συνδέει εφεξραμμένη γωνία και επίμεντη γωνία στον ίδιο κύκλο με το ίδιο αντίστοιχο τόξο.

3. Αδυνάμεις: 1. Να λύσουν οι εξισώσεις:

$$a. 7x - 8 = 3x - 4$$

$$b. \frac{x+1}{2} - \frac{x-2}{6} = x + \frac{1}{3}$$

2. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ, με $AB = AC = 13 \text{ cm}$ και βάση $BC = 10 \text{ cm}$



Τι πρέπει να προσέχουμε

Σύμφωνα με την εγκύκλιο, θα πρέπει κάθε θέμα Θεωρίας να περιλαμβάνει ύλη από ένα κεφάλαιο.

Δεν μπορούμε π.χ. στο ένα υποερώτημα θεωρίας να βάζουμε κλάσματα και στο άλλο υποερώτημα γωνίες.

ΘΕΜΑ 1^ο

i) Να συμπληρώσετε τις ισότητες:

$$a \cdot b - a \cdot \gamma = \dots$$

$$a \cdot (b + \gamma) = \dots$$

Να κάνετε τις πράξεις με 2 τρόπους: $2 \cdot (5 - 3) = \dots$

ii) Να γράψετε με μορφή ποσοτών τα κλάσματα

$$\frac{3}{5}, \frac{4}{25}, \frac{5}{8}, \frac{32}{200}$$

iii) Να συμπληρώσετε τις ισότητες $\frac{a}{a} = \dots$, $\frac{0}{a} = \dots$, αν $a \neq 0$
και να λύσετε τις εξισώσεις

$$\frac{x+2}{6} = 1, \quad \frac{x-4}{5} = 0$$

ΘΕΜΑ 2^ο

i) Ποια κλάσματα λέγονται ίσα ή ισοδύναμα;

Να εξετάσετε αν είναι ισοδύναμα τα κλάσματα

α) $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}$ και β) $\frac{2}{5}, \frac{8}{21}$

ii) Πότε δυο γωνίες $\hat{\varphi}$ και $\hat{\omega}$ λέγονται παραπληρωματικές;
Αν η $\hat{\varphi}$ είναι διπλάσια της $\hat{\omega}$ και είναι παραπληρωματικές,
πόσων μοιρών είναι καθεμιά από τις γωνίες;

iii) Να εξετάσετε αν τα ποσά των παρακάτω πίνακα είναι ανάλογα

x	2	3	5	8
ψ	8	12	20	40

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο



Τι πρέπει να προσέχουμε

Να αποφεύγονται οι ακρότητες ως προς την έκταση και τη δυσκολία των θεμάτων. Αυτό μπορούμε να το διαπιστώσουμε δίνοντας σε κάποιον άλλον συνάδελφο του σχολείου να λύσει τα θέματα.

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1:

α) Να γίνουν δυνάμεις με εκθέτη ρητό οι παρακάτω παραστάσεις:

$$7^5 \cdot 7^2 = \dots, \quad 7^9 : 7^2 = \dots, \quad (7^7)^7 = \dots, \quad \left(\frac{1}{7}\right)^{-7} = \dots$$

β) Να υπολογισθούν οι δυνάμεις:

$$(-2)^3, \quad -3^2, \quad (-3)^{-3}, \quad -2^{-2}, \quad -(-2)^{-2}$$

γ) Να υπολογισθεί η τιμή των παραστάσεων:

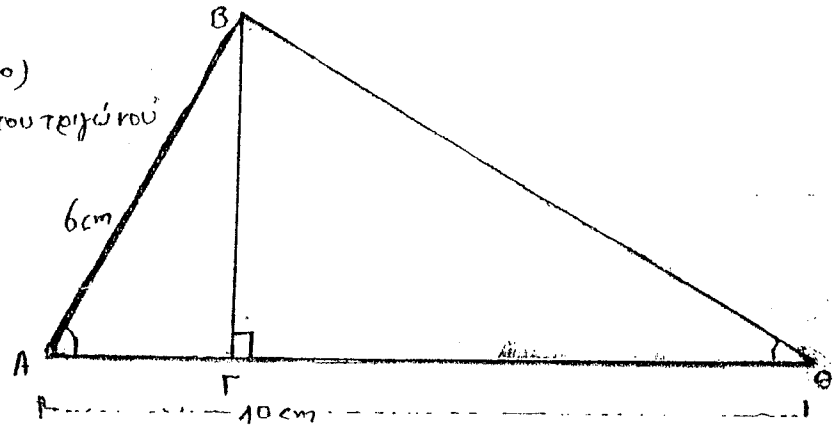
$$7^1 \cdot 7^0 \cdot 7 = \dots \quad \text{και} \quad (2001^1 - 2000^0)^{-1} = \dots$$

ΘΕΜΑ 2:

Στο δίπλευρό ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{B} = 90^\circ$) είναι $AB = 6 \text{ cm}$, $A\Gamma = 10 \text{ cm}$ και $B\Gamma$ ύψος του τριγώνου.

Να υπολογισθούν:

- Η πλευρά BO
- η μA , $\sigma\upsilon\nu A$, $\epsilon\varphi A$
- η $\mu\theta$, $\sigma\upsilon\nu\theta$, $\epsilon\varphi\theta$
- Το μήκος των ευθυγράφων τμημάτων $A\Gamma$ και ΓO .



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

Αν $x = (-35) : (-7)$
 $y = (-7) - (-7)$

Άσκηση 2:

α) Να λυθεί η εξίσωση:

$$4(\psi - 2) = 2\psi - 6 + 3(\psi - 2)$$

β) Να λυθεί η εξίσωση:

$$1 - \frac{x-5}{2} = \frac{x+14}{4}$$

γ) Να υπολογισθεί η αριθμητική τιμή της παραστάσεως:

$$(\psi - 2x)^{-2} - \left(\frac{1}{\psi}\right)^2$$

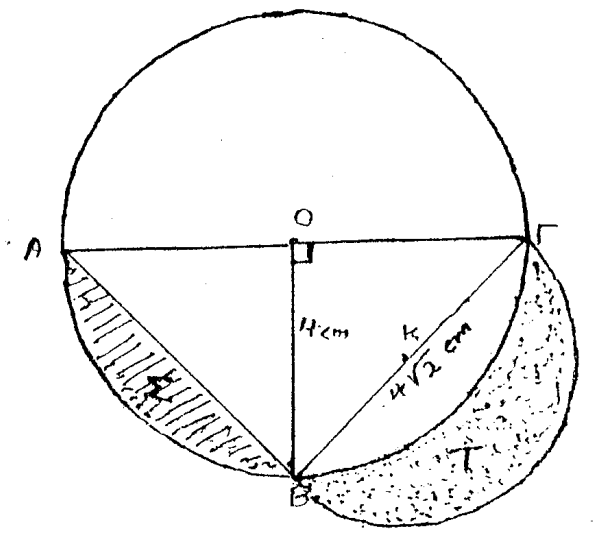
όπου x και ψ είναι οι λύσεις των ανωτέρω εξισώσεων.

Άσκηση 3:

Δίνεται ο κύκλος (O, 4cm)

Να υπολογισθούν:

- α) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα, ο οποίος περικλείεται από τις ακτίνες OA και OB καθώς και από το τόξο AB
- β) το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος Σ (γραμμοσκιασμένη επιφάνεια)
- γ) το εμβαδόν του ημικυκλίου με κέντρο K και διάμετρο ΒΓ = $4\sqrt{2}$ cm
- δ) το εμβαδόν του μηνίσκου Τ (διάστικτη επιφάνεια)





Τι πρέπει να προσέχουμε

Είναι σκόπιμο να λύνουμε και να ελέγχουμε διεξοδικά τα θέματα, πριν τα δώσουμε στους μαθητές.

Αποφεύγουμε έτσι λάθη, όπως το παρακάτω που αφορά την Α' Γυμνασίου.

ΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ -

ΘΕΩΡΙΑ:

ΘΕΜΑ 1^ο: (i) Να γραφούν με σύντομο τρόπο οι παραστάσεις:

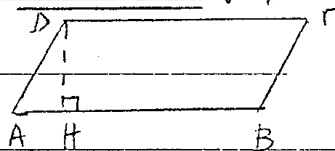
$w \cdot w \cdot w$, $a + a + a$, $3y + 5y - 4y$

(ii) Να γραφτούν με μορφή μιας δύναμης οι αριθμοί: 8, 0,25, 1000.

(iii) Ποιοι από τους παρακάτω αριθμούς διαιρούνται με το 2, 3, ή 5:

852, 3990, 1107

ΘΕΜΑ 2^ο: Δίνεται το παραλληλόγραμμο ABCD με $\hat{A} = 60^\circ$, περίμετρο 96 m



και ύψος $DH = 40$ dm. Να υπολογιστούν (i) οι πλευρές των παραλλήλων (ii) οι ημιγυρές των (iii) το εμβαδόν των.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο: Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \frac{1}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{6}$, $B = 2 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)$

Να υπολογιστούν (i) οι τιμές των A, B (ii) η τιμή της παραστάσεως

$\Gamma = \frac{A}{B}$ (iii) η τιμή της παραστάσεως $\Delta = 72 \cdot \frac{A}{B} - \frac{1}{12} \cdot B + (1^{10} - 1) \cdot A$

ΘΕΜΑ 2^ο: Δίνονται οι παραστάσεις: $A = 0,03 \cdot 10^2 - 2 \cdot (4^2 - 3 \cdot 5)^{2000}$

$B = 0,25 \cdot 4 + 3^2 \cdot 5$. Να υπολογιστούν (i) οι τιμές των παραστά-

σεων A, B (ii) η τιμή της παραστάσεως $\Gamma = B - 7 \cdot A^{12}$

(iii) η τιμή της παραστάσεως $\Delta = \frac{A \cdot B}{A + B} + \frac{1}{A}$



Τι πρέπει να προσέχουμε

- Είναι προφανές ότι τα θέματα θα πρέπει να γράφουν στο πάνω μέρος όνομα σχολείου, σχολικό έτος, ημερομηνία.
- Επίσης στο κάτω μέρος θα πρέπει να αναγράφεται ότι από τα δύο θέματα Θεωρίας πρέπει να απαντηθεί το ένα και από τις τρεις Ασκήσεις πρέπει να λυθούν οι δύο. Δεν είναι αρκετό απλά να το πούμε προφορικά στην αίθουσα εξετάσεων.

Τάξη Β

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις περιόδου Ιανουάριος 1999
 στα Μαθηματικά

A ΘΕΩΡΙΑ

Θέμα 1^ο: α) Τι αναλαμβάνει κανονικό πολύγωνο
 β) Να αποδείξετε ότι η πλευρά κανονικού πολυγώνου
 δίνεται από τη σχέση: $l = 2\rho \eta \frac{\omega}{2}$, όπου
 ω η κεντρική των γωνία και ρ η ακτίνα του
 περιγεγραμμένου κύκλου

Θέμα 2^ο: α) Ποιός πρακτικός κανόνας ισχύει για τις
 δυναμίες του 10 $\times 10^9$
 β) Να διατυπώσετε με λόγια τη διαίρεση δυναμίων
 ότι i) $a^m = 1$, ii) $a^m = \frac{1}{a^n}$

Β ΑΣΚΗΣΕΙΣ

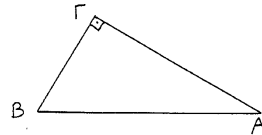
Θέμα 1^ο: Να λύσει η εξίσωση
 $\frac{3x-1}{6} + \frac{x+3}{4} = \frac{3x-2}{12} - \frac{x-6}{8}$

Θέμα 2^ο: Να σχεδιάσετε το τρίγωνο που έχει κορυφές
 τα σημεία A(2,7), B(-2,4) και Γ(-2,7) και
 να υπολογίσετε την περίμετρό του.
 Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθόγωνο.

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:

Θεωρία 1^ο:

- α. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα.
- β. Στο πιο κάτω σχήμα ποιά από τις σχέσεις που
 αναγράφονται ευφράζει το Πυθαγόρειο Θεώρημα.



A: $a^2 = b^2 + \gamma^2$
 B: $b^2 = a^2 + \gamma^2$
 Γ: $\gamma^2 = b^2 + a^2$

Θεωρία 2^ο:

Να γράψετε τους τύπους που ευφράζουν τις έννοιες

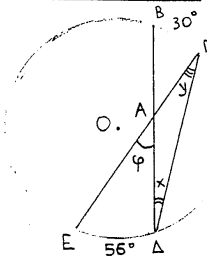
- α) Μήκος ακτίνας ρ
- β) Εμβαδό κυκλικού δίσκου ακτίνας ρ
- γ) Μήκος τόξου $\mu^ο$ κυκλικού ακτίνας ρ
- δ) Εμβαδό κυκλικού τομέα γωνίας $\mu^ο$ ακτίνας ρ .

Άσκηση 1^η:

Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{3}{5} - \frac{x+1}{10} = \frac{3-x}{20}$

Άσκηση 2^η:

Στο παρακάτω σχήμα είναι $\widehat{EA} = 56^\circ$ και $\widehat{BG} = 30^\circ$
 Να υπολογίσετε τις γωνίες \hat{x} , \hat{y} και $\hat{\phi}$.



Άσκηση 3^η:

Μια ορθογώνια τετραγωνική πυραμίδα έχει βάση
 τετράγωνο πλευράς $a = 3\text{cm}$ και υψος $h = 5\text{cm}$
 Να υπολογίσετε τον όγκο της.



Τι πρέπει να προσέχουμε

- Είναι βασικό να προσέξουμε ιδιαίτερα την εμφάνιση των θεμάτων.
- Να είναι γραμμένα σε υπολογιστή (αν είναι εφικτό) και τα σχήματα με χρήση κάποιου προγράμματος Δυναμικής Γεωμετρίας.
- Να μην είναι πυκνογραμμένα.
- Να είναι σαφή διατυπωμένα
- Να μην χρησιμοποιούμε έτοιμα θέματα από βοηθήματα
- Να έχουμε επαρκώς διδάξει τα ζητήματα αυτά κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς.