



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα θετικού αριθμού α ;

Β. Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τις παρακάτω σχέσεις:

i. Αν $\alpha \geq 0$, τότε $(\sqrt{\alpha})^2 = \dots\dots$

ii. Αν $\sqrt{\alpha} = x$, όπου $\alpha \geq 0$ τότε $x \geq \dots\dots$ και $x^2 = \dots\dots$

iii. $\sqrt{0} = \dots\dots$

Γ. Να αντιγράψετε τις παρακάτω σχέσεις και να τις χαρακτηρίσετε με (Σ) τις σωστές και (Λ) τις λανθασμένες.

i. $\sqrt{-49} = -7$

ii. $\sqrt{64 - 16} = 8 - 4 = 4$

iii. $\sqrt{(-3)^2} = 3$



ΘΕΜΑ 2°

A. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο θεώρημα.

B. Να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο ΑΒΓ με γωνία $A = 90^\circ$ και στη συνέχεια να γράψετε τη σχέση που εκφράζει το πυθαγόρειο θεώρημα.

Γ. Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1°

Να λυθεί η εξίσωση: $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{5} - 1 = \frac{3x-1}{15}$

ΘΕΜΑ 2°

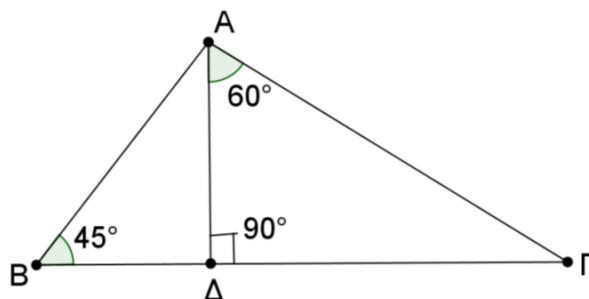
Στο παρακάτω σχήμα δίνονται οι γωνίες $AB\Delta = 45^\circ$, $\Delta A\Gamma = 60^\circ$ και η πλευρά $AB = 2\sqrt{2}$ cm.

Να υπολογίσετε

A. Τις πλευρά $B\Delta$ και $A\Delta$

B. Τις πλευρά $A\Gamma$ και $\Delta\Gamma$

Δίνεται $\eta\mu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ και $\epsilon\phi 45^\circ = 1$





$$\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2} \text{ και } \epsilon\phi 60^\circ = \sqrt{3}$$

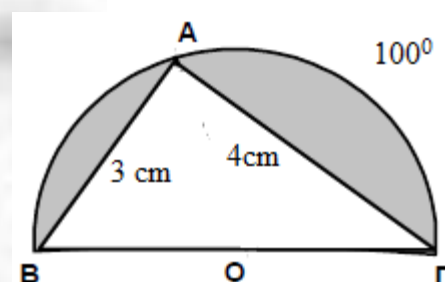
ΘΕΜΑ 3^ο

Στο διπλανό ημικύκλιο δίνεται $AB = 3\text{cm}$, $AG = 4\text{cm}$ και τόξο $AG = 100^\circ$

A. Να υπολογίσετε τις γωνίες A , B και Γ του τριγώνου $AB\Gamma$.

B. Τη διάμετρο $B\Gamma$

Γ. Το εμβαδό της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



Σημείωση: Από τα δύο θέματα θεωρίας να επιλέξετε και να απαντήσετε στο ένα και από τις τρεις ασκήσεις να επιλέξετε και να λύσετε τις δύο

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°

Α. Αν ο λόγος των τιμών y ενός ποσού προς τις αντίστοιχες τιμές x ($x \neq 0$) ενός άλλου ποσού είναι σταθερός και ίσος με α :

1. πως λέγονται τα ποσά αυτά και ποια συνάρτηση συνδέει τις αντίστοιχες τιμές τους;
2. πάνω σε ποια γραμμή βρίσκονται τα σημεία (x, y) σε ένα ορθογώνιο σύστημα αξόνων;

Β. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

Η γραφική παράσταση της $y = \alpha x + \beta$, $\beta \neq 0$, είναι μια 1).....παράλληλη της ευθείας με εξίσωση 2).....και διέρχεται από το σημείο 3).....του άξονα των y .

Ο αριθμός α ονομάζεται 4).....της $y = \alpha x + \beta$

ΘΕΜΑ 2°

Α. Σε οποιοδήποτε ορθογώνιο τρίγωνο με οξεία γωνία ω , ποιος λόγος ονομάζεται εφαπτομένη, ποιος λόγος ονομάζεται ημίτονο και ποιος λόγος ονομάζεται συνημίτονο της γωνίας ω ;



Β. Τις παρακάτω προτάσεις να τις χαρακτηρίσετε με (Σ) αν είναι σωστές και (Λ) αν είναι λανθασμένες.

1. Για κάθε οξεία γωνία ω ισχύει: $0 < \eta\mu\omega < 1$

2. Για κάθε οξεία γωνία ω ισχύει: $0 < \epsilon\phi\omega < 1$

3. Για κάθε οξεία γωνία ω ισχύει: $0 < \sigma\upsilon\kappa\omega < 1$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

Α. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{5x-6}{3} + \frac{2x+1}{7} = x+1$

Β. Αν $x = 3$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{19 - x}}}$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

Δίνεται η συνάρτηση $y = 2x - 3$

Α. Να γίνει η γραφική της παράσταση

Β. Να βρεθούν τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης με τους άξονες $x'x$ και $y'y$

Γ. Να εξετάσετε αν τα σημεία $A(-2, -1)$ και $B\left(\frac{1}{2}, -2\right)$ ανήκουν στη γραφική της παράσταση.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΑΣΚΗΣΗ 3^η

Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), δίνονται $AB = 8$, $A\Gamma = 15$. Να βρεθούν:

A. η πλευρά $B\Gamma$

B. οι τριγωνομετρικοί αριθμοί των γωνιών B και Γ .

Γ. η τιμή της παράστασης: $A = \frac{4\eta\mu B - 2\sigma\upsilon\nu\Gamma}{4\epsilon\phi B} - 1$

Σημείωση: Από τα δύο θέματα θεωρίας να επιλέξετε και να απαντήσετε στο ένα και από τις τρεις ασκήσεις να επιλέξετε και να λύσετε τις δύο

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°:

Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1 : y = \alpha x$, $\varepsilon_2 : y = \alpha x + \beta$ ($\beta \neq 0$)

Α. Τι είναι μεταξύ τους οι ευθείες και πώς ονομάζεται ο αριθμός α και για τις δύο;

Β. Τι παριστάνει ο αριθμός β για την ε_2 ;

Γ. Να σχεδιάσετε τις ευθείες ε_1 και ε_2 στις περιπτώσεις $\beta > 0$ και $\beta < 0$.

ΘΕΜΑ 2°:

Α. Πότε μία γωνία λέγεται εγγεγραμμένη, τι ονομάζεται αντίστοιχο τόξο και ποια σχέση έχουν μεταξύ τους;

Β. Τι γνωρίζετε για την εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο;

Γ. Τι σχέση έχουν μεταξύ τους οι εγγεγραμμένες γωνίες που βαίνουν στο ίδιο τόξο ή σε ίσα τόξα;



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

A. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x-3}{2} - \frac{1-3x}{3} - \frac{x+1}{5} = x + \frac{1}{15}$.

B. Για τη λύση $x = 7$ της εξίσωσης που βρήκατε να υπολογίσετε την παράσταση:

$$A = x^2 - 5x + 2004$$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

Ρωτήσαμε 20 οικογένειες σχετικά με το πλήθος των παιδιών τους.

Οι απαντήσεις τους είναι οι εξής: 0, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 0, 0, 1, 1, 5, 5, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 2. Ζητείται:

A. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Αριθμός παιδιών (x_i)	Αριθμός οικογενειών (v_i)	Ποσοστό (%)
0		
1		
2		
3		
4		
5		
σύνολο		

B. Να βρεθεί ο αριθμός των οικογενειών που έχουν από 2 ως 4 παιδιά

Γ. Να γίνει το ραβδόγραμμα συχνοτήτων v .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με κάθετη πλευρά $AB = 6$ cm και $\epsilon\phi B = \frac{4}{3}$, να

υπολογίσετε :

A. το μήκος της πλευράς $A\Gamma$

B. το μήκος της πλευράς $B\Gamma$,

Γ. το ημίτονο της γωνίας Γ και το συνημίτονο της γωνίας Γ .

Σημείωση: Από τα δύο θέματα θεωρίας να επιλέξετε και να απαντήσετε στο ένα και από τις τρεις ασκήσεις να επιλέξετε και να λύσετε τις δύο

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε η παρακάτω πρόταση να αποτελεί τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας (όπως αυτός δίνεται στο σχολικό βιβλίο) :

Τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού α , λέγεται ο αριθμός, ο οποίος όταν υψωθεί στο δίνει τον α . Η τετραγωνική ρίζα του α συμβολίζεται με

B. Να συμπληρώσετε τις ισότητες

$$\alpha) \sqrt{0} = \dots \beta) (\sqrt{\alpha})^2 = \dots \gamma) \sqrt{(-6)^2} = \dots \delta) \sqrt{1} = \dots$$

Γ. Αν $\alpha \geq 0$, $x \geq 0$ και $\sqrt{\alpha} = x$ να συμπληρώσετε την ισότητα $\alpha = \dots$

ΘΕΜΑ 2^ο:

A. Ποια γωνία λέγεται εγγεγραμμένη; Ποια η σχέση που τη συνδέει με το αντίστοιχο τόξο της;

B. Πότε ένα πολύγωνο λέγεται κανονικό; Να γράψετε τη σχέση που μας δίνει την κεντρική



γωνία ω ενός κανονικού n - γώνου καθώς και τη σχέση που συνδέει την κεντρική γωνία ω με τη γωνία φ ενός κανονικού n - γώνου.

Γ. Να γράψετε τις σχέσεις από τις οποίες υπολογίζουμε το μήκος του κύκλου, το εμβαδόν κυκλικού δίσκου ακτίνας ρ .

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

Να λυθεί η εξίσωση $7 - \frac{x-8}{2} = \frac{x-5}{3} - \frac{x-4}{4}$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

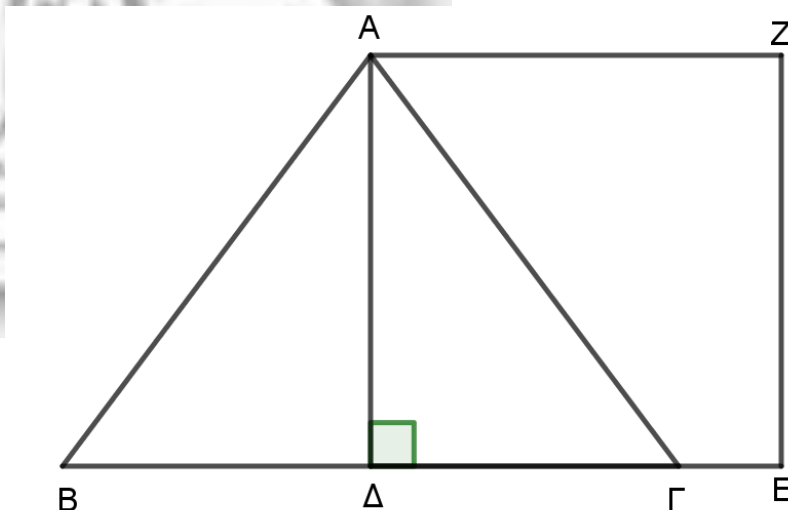
Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με βάση $B\Gamma = 6$ cm και $AB = 5$ cm και $AZED$ τετράγωνο.

Να βρεθούν :

Α. Η ύψος $A\Delta$ του τριγώνου $AB\Gamma$

Β. Το εμβαδό του τραπέζιου $AZED$

Γ. Το $\eta\mu B$, το $\sigma\upsilon\nu B$ και η $\epsilon\varphi B$





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

Διαθέτουμε 36,84m πλέγμα περιφραξής. Με το πλέγμα κατασκευάζουμε ένα κυκλικό κήπο ακτίνας 3m και με το υπόλοιπο πλέγμα ένα ορθογώνιο κήπο μήκους 5m.

Να υπολογισθούν:

A. Το μήκος του πλέγματος που απαιτείται για την κατασκευή του κυκλικού κήπου.

B. Το εμβαδό του κυκλικού κήπου

Γ. Το εμβαδό του ορθογώνιου κήπου.

Σημείωση: Από τα δύο θέματα θεωρίας να επιλέξετε και να απαντήσετε στο ένα και από τις τρεις ασκήσεις να επιλέξετε και να λύσετε τις δύο

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°:

- Α. Τι ονομάζεται τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α .
- Β. Από ποιους αριθμούς αποτελείται το σύνολο των πραγματικών αριθμών.
- Γ. Εξηγήστε για ποιο λόγο δεν ορίζεται η τετραγωνική ρίζα των αρνητικών αριθμών.

ΘΕΜΑ 2°:

- Α. Διατυπώστε το πυθαγόρειο θεώρημα και γράψτε την αντίστοιχη μαθηματική σχέση του θεωρήματος για τρίγωνο $ΑΒΓ$ ($\hat{A} = 90^\circ$).
- Β. Διατυπώστε το αντίστροφο του πυθαγορείου θεωρήματος.
- Γ. Για το ορθογώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$ ($\hat{A} = 90^\circ$) αντιγράψτε στο γραπτό σας και

συμπληρώστε τις ισότητες:

α) $AB^2 = \dots\dots$

β) $ΑΓ^2 = \dots\dots$



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

Να λυθεί η εξίσωση: $\frac{3(x-2)}{2} - \frac{x-5}{3} = 1$

Στη συνέχεια, αν x_0 η λύση της εξίσωσης, να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{\sqrt{(-5)^2} + \sqrt{100}}{\sqrt{9}} + 1006 \cdot x_0 + 1$$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

Στο ορθογώνιο τρίγωνο του σχήματος μια κάθετη

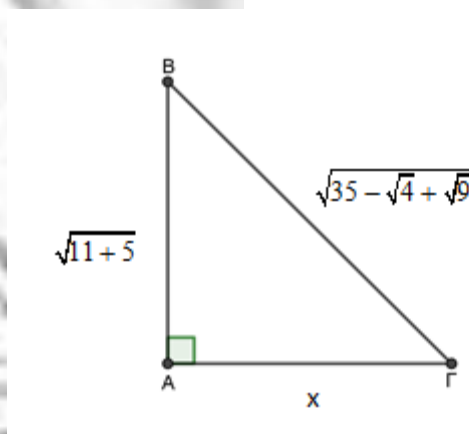
πλευρά έχει μήκος $\sqrt{11+5}$ και η υποτείνουσα έχει

μήκος $\sqrt{35 - \sqrt{4} + \sqrt{9}}$

A. Να υπολογίσετε τους αριθμούς $\sqrt{11+5}$ και

$$\sqrt{35 - \sqrt{4} + \sqrt{9}}$$

B. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς x .





ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

Στο παρακάτω σχήμα η AD είναι κάθετη στην $BΓ$

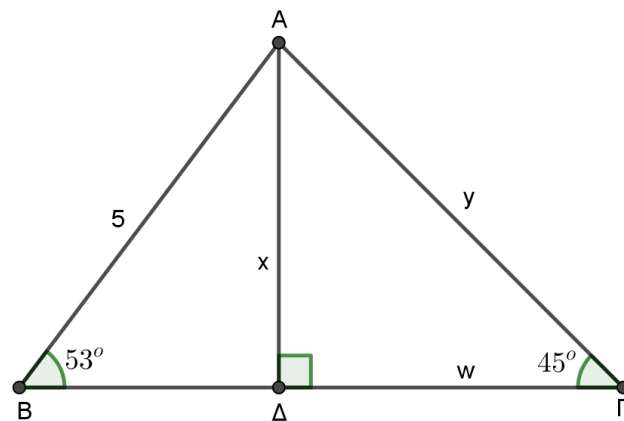
η πλευρά $AB = 5$ και οι γωνίες $\hat{B} = 53^\circ$, $\hat{\Gamma} = 45^\circ$

όπου $x = AD$, $y = AG$, $w = DG$.

A. Αν γνωρίζετε ότι $\eta\mu 53^\circ = 0,8$ να υπολογίσετε το x .

B. Να υπολογίσετε το w .

Γ. Να υπολογίσετε το y .



Σημείωση: Από τα δύο θέματα θεωρίας να επιλέξετε και να απαντήσετε στο ένα και από τις τρεις ασκήσεις να επιλέξετε και να λύσετε τις δύο

Καλή επιτυχία και καλό καλοκαίρι!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°

Α. Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α , λέγεται ο θετικός αριθμός, ο οποίος, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό α .

Β. i. $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$

ii. $x \geq 0$ και $x^2 = \alpha$

iii. $\sqrt{0} = 0$

Γ. i. Λάθος

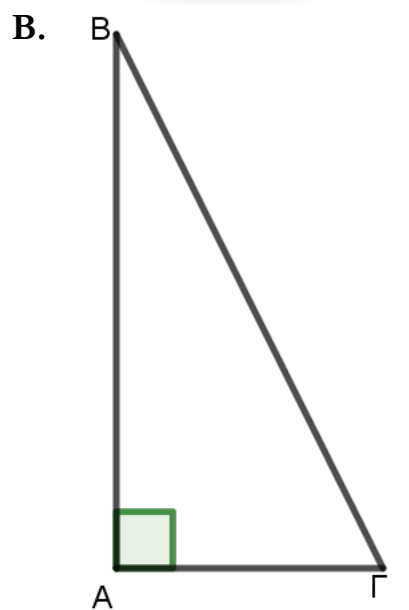
ii. Λάθος

iii. Σωστό



ΘΕΜΑ 2°

Α. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτεινουσας.



$$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 \quad \text{ή} \quad \text{ΒΓ}^2 = \text{ΑΒ}^2 + \text{ΑΓ}^2$$

Γ. Αν σε ένα τρίγωνο, το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε η γωνία που βρίσκεται απέναντι από τη μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Είναι: $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{5} - 1 = \frac{3x-1}{15}$

$$\cancel{15} \cdot \frac{(x+1)}{\cancel{3}} - \cancel{15} \cdot \frac{(x-1)}{\cancel{5}} - 15 \cdot 1 = \cancel{15} \cdot \frac{3x-1}{\cancel{15}}$$

$$5(x+1) - 3(x-1) - 15 = 3x - 1$$



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



$$5x + 5 - 3x + 3 - 15 = 3x - 1$$

$$5x - 3x - 3x = -1 - 5 - 3 + 15$$

$$-x = 6$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{6}{-1}$$

$$x = -6$$

ΘΕΜΑ 2^ο

Α. Στο $\triangle \hat{A} B \Delta$ είναι $\hat{B} + \hat{B} \Delta \hat{A} + \hat{\Delta} \hat{A} B = 180^\circ$ οπότε $45^\circ + 90^\circ + \hat{\Delta} \hat{A} B = 180^\circ$ άρα

$$\hat{\Delta} \hat{A} B = 45^\circ$$

Επομένως το $\triangle \hat{A} B \Delta$ είναι ισοσκελές, άρα $B \Delta = A \Delta$.

Από Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle \hat{A} B \Delta$ είναι: $AB^2 = A\Delta^2 + B\Delta^2$

$$(2\sqrt{2})^2 = 2A\Delta^2$$

$$8 = 2A\Delta^2$$

$$A\Delta^2 = 4$$

$$A\Delta = \sqrt{4}$$

$$A\Delta = 2$$

Άρα, $A\Delta = B\Delta = 2\text{cm}$



Β. Στο $\triangle \hat{A}\Gamma\Delta$ είναι $\sin \hat{A}\Gamma = \frac{A\Delta}{A\Gamma}$ οπότε $\sin 60^\circ = \frac{2}{A\Gamma}$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{A\Gamma}$$

$$A\Gamma = 4\text{cm}$$

Στο $\triangle \hat{A}\Gamma\Delta$ είναι $\eta\mu \hat{A}\Gamma = \frac{\Delta\Gamma}{A\Gamma}$ οπότε $\eta\mu 60^\circ = \frac{\Delta\Gamma}{4}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\Delta\Gamma}{4}$$

$$\Delta\Gamma = 2\sqrt{3}\text{cm}$$

ΘΕΜΑ 3°

Α. Η $\hat{A}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει σε ημικύκλιο, άρα $\hat{A} = 90^\circ$

Η $\hat{B}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο τόξο $A\Gamma = 100^\circ$, άρα $\hat{B} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$

Στο $\triangle \hat{A}B\Gamma$ είναι $\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma} = 180^\circ$ οπότε $90^\circ + 50^\circ + \hat{\Gamma} = 180^\circ$ άρα $\hat{\Gamma} = 40^\circ$

Β. Από Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle \hat{A}B\Gamma$ είναι: $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2$

$$B\Gamma^2 = 3^2 + 4^2$$

$$B\Gamma^2 = 25$$

$$B\Gamma = \sqrt{25}$$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



$$ΒΓ = 5\text{cm}$$

Γ. Το εμβαδό της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας είναι:

$$E = E_{\text{ημικυκλίου}} - E_{\triangle_{ΑΒΓ}} = \frac{E_{\text{κύκλου}}}{2} - E_{\triangle_{ΑΒΓ}}$$

$$= \frac{\pi \cdot 5^2}{2} - \frac{3 \cdot 4}{2} = \frac{25 \cdot 3,14}{2} - \frac{12}{2} = \frac{66,5}{2} = 33,25\text{cm}^2$$





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°

Α. 1. Τα ποσά λέγονται ανάλογα και η συνάρτηση που συνδέει τις αντίστοιχες τιμές τους είναι:

$$y = \alpha \cdot x$$

2. Τα σημεία (x, y) της συνάρτησης βρίσκονται πάνω στην ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Β. Η γραφική παράσταση της $y = \alpha x + \beta$, $\beta \neq 0$, είναι μια 1) ευθεία παράλληλη της ευθείας με εξίσωση 2) $y = \alpha x$ και διέρχεται από το σημείο 3) $(0, \beta)$ του άξονα των y .

Ο αριθμός α ονομάζεται 4) κλίση της $y = \alpha x + \beta$

ΘΕΜΑ 2°

Α. Ο λόγος που σχηματίζεται, αν διαιρέσουμε την απέναντι κάθετη πλευρά με την προσκείμενη κάθετη πλευρά μίας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται εφαπτομένη της γωνίας ω .

Ο λόγος που σχηματίζεται, αν διαιρέσουμε την απέναντι κάθετη πλευρά μίας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου δια την υποτείνουσα, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται ημίτονο



της γωνίας ω .

Ο λόγος που σχηματίζεται, αν διαιρέσουμε την προσκείμενη κάθετη πλευρά μίας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου δια την υποτείνουσα, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται συνημίτονο της γωνίας ω .

B. 1. Σωστό

2. Λάθος

3. Σωστό

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

A. Είναι: $\frac{5x-6}{3} + \frac{2x+1}{7} = x+1$

$$21 \cdot \frac{5x-6}{3} + 21 \cdot \frac{2x+1}{7} = 21 \cdot x + 21 \cdot 1$$

$$\cancel{21}^7 \cdot \frac{(5x-6)}{\cancel{3}} + \cancel{21}^3 \cdot \frac{(2x+1)}{\cancel{7}} = 21 \cdot x + 21 \cdot 1$$

$$7 \cdot (5x-6) + 3 \cdot (2x+1) = 21x + 21$$

$$35x - 42 + 6x + 3 = 21x + 21$$

$$35x + 6x - 21x = 42 + 21 - 3$$

$$20x = 60$$



$$\frac{20x}{20} = \frac{60}{20}$$

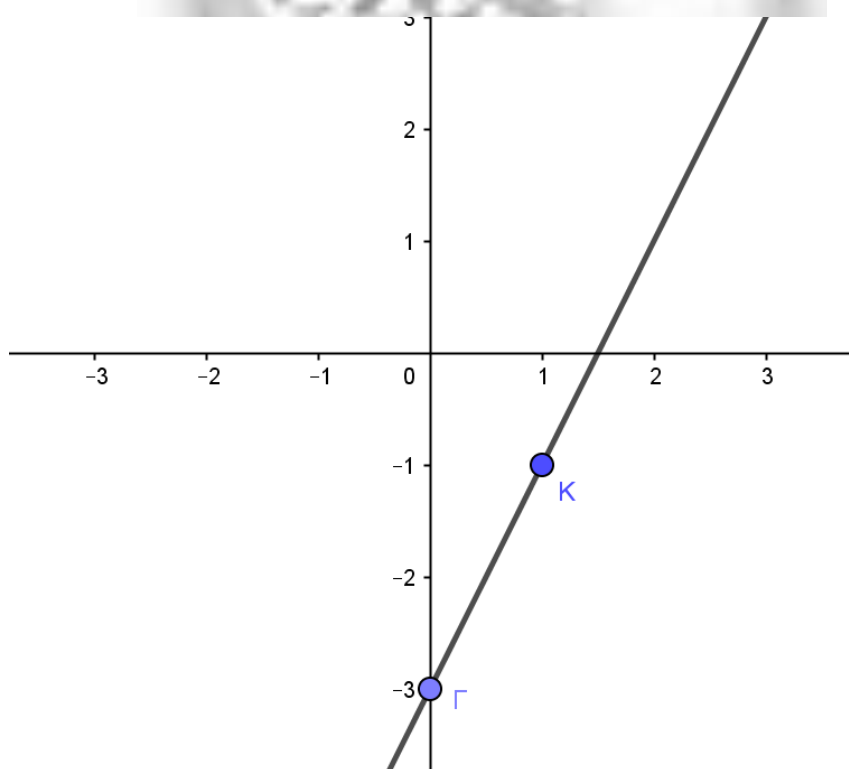
$$x = 3$$

$$\text{B. } A = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{19 - 3}}} = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} = \sqrt{1 + \sqrt{5 + 4}} = \sqrt{1 + \sqrt{9}} = \sqrt{1 + 3} = \sqrt{4} = 2$$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

Α. Για $x = 0$ είναι $y = 2 \cdot 0 - 3 = -3$ άρα το ένα σημείο είναι το $\Gamma(0, -3)$

Για $x = 1$ είναι $y = 2 \cdot 1 - 3 = 2 - 3 = -1$ άρα το άλλο σημείο είναι το $\text{K}(1, -1)$



Β. Για $x = 0$ είναι $y = 2 \cdot 0 - 3 = -3$ άρα το σημείο τομής με τον $x'x$ είναι το $\Gamma(0, -3)$

Για $y = 0$ είναι $0 = 2 \cdot x - 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ άρα το σημείο τομής με τον $y'y$ είναι το $M\left(\frac{3}{2}, 0\right)$



Γ. Για $x = -2$ είναι $y = 2 \cdot (-2) - 3 = -4 - 3 = -7 \neq -1$ άρα το σημείο $A(-2, -1)$ δεν ανήκει στη γραφική της παράσταση.

Για $x = \frac{1}{2}$ είναι $y = 2 \cdot \frac{1}{2} - 3 = 1 - 3 = -2$ άρα το σημείο $B\left(\frac{1}{2}, -2\right)$ ανήκει στη γραφική της παράσταση.

ΑΣΚΗΣΗ 3^η

Α. Από το Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle AB\Gamma$ είναι: $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2$

$$B\Gamma^2 = 8^2 + 15^2$$

$$B\Gamma^2 = 64 + 225$$

$$B\Gamma^2 = 289$$

$$B\Gamma = \sqrt{289}$$

$$B\Gamma = 17$$

Β. Είναι: $\eta\mu B = \frac{A\Gamma}{B\Gamma} = \frac{15}{17}$, $\sigma\upsilon\nu B = \frac{AB}{B\Gamma} = \frac{8}{17}$, $\epsilon\phi B = \frac{A\Gamma}{AB} = \frac{15}{8}$

$$\eta\mu \Gamma = \frac{AB}{B\Gamma} = \frac{8}{17}, \quad \sigma\upsilon\nu \Gamma = \frac{A\Gamma}{B\Gamma} = \frac{15}{17}, \quad \epsilon\phi \Gamma = \frac{AB}{A\Gamma} = \frac{8}{15}$$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



Γ. Είναι:
$$A = \frac{4 \cdot \frac{15}{17} - 2 \cdot \frac{15}{17}}{4 \cdot \frac{15}{8}} - 1 = \frac{\frac{30}{17}}{\frac{15}{2}} - 1 = \frac{4}{17} - 1 = \frac{4}{17} - \frac{17}{17} = -\frac{13}{17}$$





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

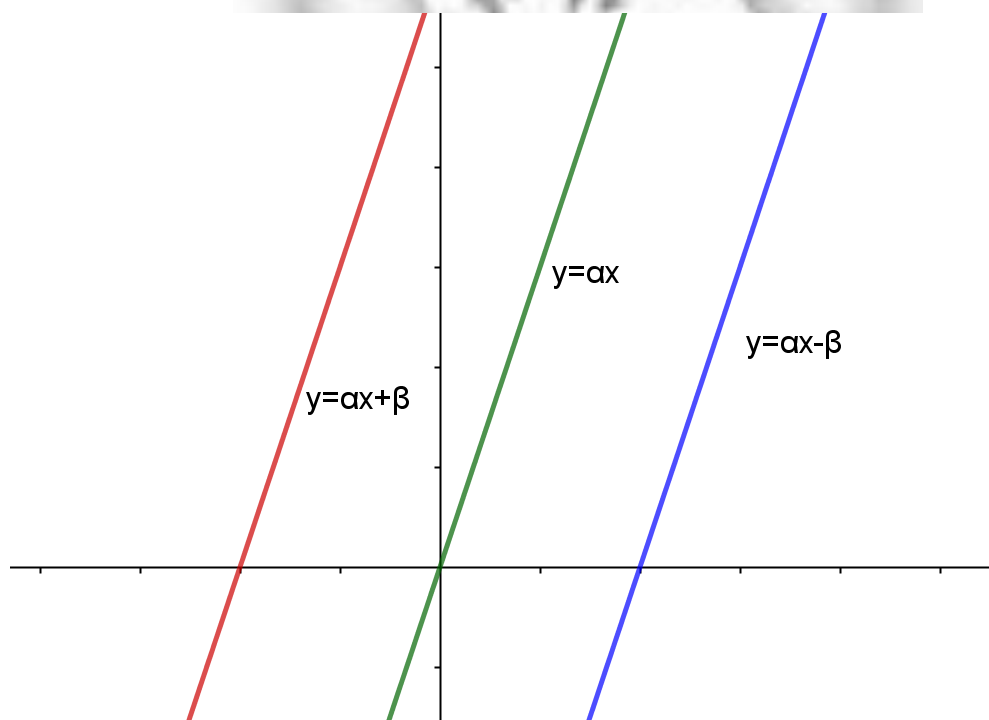
ΘΕΜΑ 1°:

Α. Η γραφική παράσταση της $y = ax + \beta$, $\beta \neq 0$ είναι μια ευθεία παράλληλη της ευθείας με εξίσωση $y = ax$

Ο αριθμός a λέγεται κλίση των ευθειών.

Β. Ο αριθμός β παριστάνει την τεταγμένη του σημείου τομής της ευθείας e_2 με τον άξονα $y'y$

Γ.





ΘΕΜΑ 2^ο:

A. Μια γωνία που η κορυφή της ανήκει στον κύκλο (O, ρ) και οι πλευρές της τέμνουν τον κύκλο,

λέγεται εγγεγραμμένη γωνία στον κύκλο (O, ρ) .

Το τόξο του κύκλου που περιέχεται στην εγγεγραμμένη γωνία λέγεται αντίστοιχο τόξο της

Κάθε εγγεγραμμένη γωνία έχει μέτρο ίσο με το μισό του μέτρου του αντίστοιχου τόξου της.

B. Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι ορθή.

Γ. Οι εγγεγραμμένες γωνίες ενός κύκλου που βαίνουν στο ίδιο τόξο ή σε ίσα τόξα είναι μεταξύ τους ίσες.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

A.
$$\frac{x-3}{2} - \frac{1-3x}{3} - \frac{x+1}{5} = x + \frac{1}{15}$$

$$30 \cdot \frac{x-3}{2} - 30 \cdot \frac{1-3x}{3} - 30 \cdot \frac{x+1}{5} = 30 \cdot x + 30 \cdot \frac{1}{15}$$

$$\cancel{30}^{\frac{15}{2}} \cdot \frac{(x-3)}{\cancel{2}} - \cancel{30}^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{(1-3x)}{\cancel{3}} - \cancel{30}^{\frac{6}{5}} \cdot \frac{(x+1)}{\cancel{5}} = 30 \cdot x + \cancel{30}^{\frac{2}{15}} \cdot \frac{1}{\cancel{15}}$$

$$15 \cdot (x-3) - 10 \cdot (1-3x) - 6 \cdot (x+1) = 30x + 2$$

$$15x - 45 - 10 + 30x - 6x - 6 = 30x + 2$$



$$15x + 30x - 6x - 30x = 2 + 45 + 10 + 6$$

$$9x = 63$$

$$x = 7$$

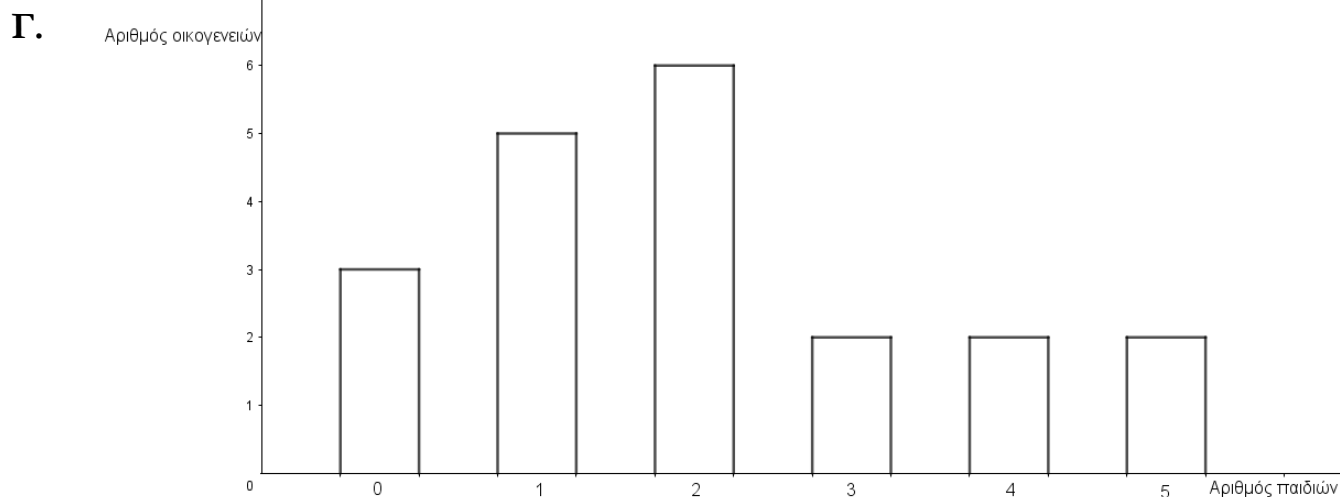
Β. Είναι: για $x = 7$, $A = 7^2 - 5 \cdot 7 + 2004 = 49 - 35 + 2004 = 2018$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

Α.

Αριθμός παιδιών (x_i)	Αριθμός οικογενειών (v_i)	Ποσοστό (%)
0	3	15
1	5	25
2	6	30
3	2	10
4	2	10
5	2	10
σύνολο	20	100

Β. Από 2 ως 4 παιδιά έχουν 10 οικογένειες





ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

A. Είναι $\varepsilon\varphi B = \frac{A\Gamma}{A\Delta} = \frac{4}{6}$ δηλαδή $\frac{4}{3} = \frac{A\Gamma}{6}$ άρα $A\Gamma = 8\text{cm}$

B. Από Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle A\hat{B}\Gamma$ είναι: $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2$

$$B\Gamma^2 = 6^2 + 8^2$$

$$B\Gamma^2 = 36 + 64$$

$$B\Gamma^2 = 100$$

$$B\Gamma = \sqrt{100}$$

$$B\Gamma = 10\text{cm}$$

Γ. Είναι: $\eta\mu\Gamma = \frac{A\Delta}{B\Gamma} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = 0,8$ δηλαδή $\eta\mu\Gamma = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = 0,8$

$$\sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{A\Gamma}{B\Gamma} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0,6 \text{ δηλαδή } \sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0,6$$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο:

Α. Τετραγωνική ρίζα ενός **θετικού** αριθμού α , λέγεται ο **θετικός** αριθμός, ο οποίος όταν υψωθεί στο **τετράγωνο** δίνει τον α . Η τετραγωνική ρίζα του α συμβολίζεται με $\sqrt{\alpha}$

Β. α) $\sqrt{0} = 0$ **β)** $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$ **γ)** $\sqrt{(-6)^2} = 6$ **δ)** $\sqrt{1} = 1$

Γ. $\alpha = x^2$

ΘΕΜΑ 2^ο:

Α. Μια γωνία που η κορυφή της ανήκει στον κύκλο (O, ρ) και οι πλευρές της τέμνουν τον κύκλο, λέγεται **εγγεγραμμένη γωνία** στον κύκλο (O, ρ) .

Κάθε εγγεγραμμένη γωνία έχει μέτρο ίσο με το μισό του μέτρου του αντίστοιχου τόξου της.

Β. Ένα πολύγωνο λέγεται **κανονικό**, αν όλες οι πλευρές του είναι μεταξύ τους ίσες και όλες οι γωνίες του είναι μεταξύ τους ίσες.



Η κεντρική γωνία ω ενός κανονικού n -γώνου δίνεται από τη σχέση $\hat{\omega} = \frac{360^\circ}{n}$

Η γωνία φ ενός κανονικού n -γώνου είναι παραπληρωματική της κεντρικής γωνίας του n -γώνου. Δηλαδή $\hat{\omega} + \hat{\varphi} = 180^\circ$

Γ. Μήκος κύκλου: $L = 2\pi \cdot \rho$ ή $L = \pi \cdot \delta$

Εμβαδόν κύκλου $E = \pi \cdot \rho^2$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

Είναι: $7 - \frac{x-8}{2} = \frac{x-5}{3} - \frac{x-4}{4}$

$$12 \cdot 7 - 12 \cdot \frac{x-8}{2} = 12 \cdot \frac{x-5}{3} - 12 \cdot \frac{x-4}{4}$$

$$84 - \cancel{12}^6 \cdot \frac{(x-8)}{\cancel{2}} = \cancel{12}^4 \cdot \frac{(x-5)}{\cancel{3}} - \cancel{12}^3 \cdot \frac{(x-4)}{\cancel{4}}$$

$$84 - 6(x-8) = 4(x-5) - 3(x-4)$$

$$84 - 6x + 48 = 4x - 20 - 3x + 12$$

$$-6x - 4x + 3x = -20 + 12 - 84 - 48$$

$$-7x = -140$$

$$\frac{-7x}{-7} = \frac{-140}{-7}$$

$$x = 20$$



ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

Α. Είναι: $B\Gamma = 6\text{cm}$, οπότε $\Delta\Gamma = 3\text{cm}$ και $AB = A\Gamma = 5\text{cm}$

Από το Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle A\hat{D}\Gamma$ είναι: $A\Gamma^2 = A\Delta^2 + \Delta\Gamma^2$

$$5^2 = A\Delta^2 + 3^2$$

$$A\Delta^2 = 25 - 9$$

$$A\Delta^2 = 16$$

$$A\Delta = \sqrt{16}$$

$$A\Delta = 4\text{cm}$$

Β. Το $AZED$ είναι τετράγωνο οπότε $A\Delta = \Delta E = EZ = AZ = 4\text{cm}$

Άρα, $BE = B\Delta + \Delta E = 3\text{cm} + 4\text{cm} = 7\text{cm}$

$$\text{Είναι: } E_{AZED} = \frac{(AZ + BE) \cdot A\Delta}{2}, \text{ οπότε } E_{AZED} = \frac{(4 + 7) \cdot 4}{2} = \frac{11 \cdot 4}{2} = \frac{11 \cdot 4}{2} = 22\text{cm}^2$$

$$\text{Γ. Είναι: } \eta\mu B = \frac{A\Delta}{AB} = \frac{4}{5}, \quad \sigma\upsilon\nu B = \frac{B\Delta}{AB} = \frac{3}{5}, \quad \epsilon\varphi B = \frac{A\Delta}{B\Delta} = \frac{4}{3}$$



ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

Α. Για το μήκος του πλέγματος που απαιτείται για την κατασκευή του κυκλικού κήπου είναι:

$$L = 2\pi \cdot \rho \text{ δηλαδή } L = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 18,84\text{m}$$

Β. Το εμβαδό του κυκλικού κήπου είναι: $E = \pi \cdot \rho^2$ δηλαδή $E = 3,14 \cdot 3^2 = 3,14 \cdot 9 = 28,26\text{m}^2$

Γ. Το πλέγμα περιφράξης είχε μήκος 36,84m.

Τότε το πλέγμα περιφράξης που χρησιμοποιήσαμε για το ορθογώνιο ήταν:

$$36,84\text{m} - 18,84\text{m} = 18\text{m}$$

Το ορθογώνιο έχει μήκος 5m, οπότε αν x m είναι το πλάτος του ορθογωνίου τότε:

$$5 + x + 5 + x = 18$$

$$10 + 2x = 18$$

$$2x = 18 - 10$$

$$2x = 8$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = 4\text{m}$$

Άρα, το εμβαδό του ορθογωνίου κήπου είναι: $E = 4 \cdot 5 = 20\text{m}^2$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Β

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1°:

- A.** Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α , λέγεται ο θετικός αριθμός, ο οποίος, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό α .
- B.** Το σύνολο των πραγματικών αριθμών αποτελούν όλοι οι ρητοί και όλοι οι άρρητοι αριθμοί.
- Γ.** Δεν ορίζουμε ρίζα αρνητικού αριθμού, γιατί δεν υπάρχει αριθμός που το τετράγωνό του να είναι αρνητικός.

ΘΕΜΑ 2°:

- A.** Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτείνουσας.
- Η μαθηματική σχέση του θεωρήματος για τρίγωνο $ΑΒΓ$ ($\hat{A} = 90^\circ$) είναι: $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$
- B.** Αν σε ένα τρίγωνο, το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε η γωνία που βρίσκεται απέναντι από τη



μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.

Γ. α) $AB^2 = BG^2 - AG^2$ β) $AG^2 = BG^2 - AB^2$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

Είναι: $\frac{3(x-2)}{2} - \frac{x-5}{3} = 1$

$$6 \cdot \frac{3(x-2)}{2} - 6 \cdot \frac{x-5}{3} = 6 \cdot 1$$

$$\cancel{6} \cdot \frac{[3(x-2)]}{\cancel{2}} - \cancel{6} \cdot \frac{(x-5)}{\cancel{3}} = 6 \cdot 1$$

$$3 \cdot [3(x-2)] - 2 \cdot (x-5) = 6$$

$$9x - 18 - 2x + 10 = 6$$

$$9x - 2x = 6 + 18 - 10$$

$$7x = 14$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{14}{7}$$

$$x = 2$$

$$\text{Για } x_0 = 2 \text{ είναι: } A = \frac{\sqrt{(-5)^2} + \sqrt{100}}{\sqrt{9}} + 1006 \cdot 2 + 1 = \frac{\sqrt{25} + \sqrt{100}}{\sqrt{9}} + 1006 \cdot 2 + 1$$



$$= \frac{5+10}{3} + 2012 + 1 = \frac{15}{3} + 2013 = 5 + 2013 = 2018$$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

A. Είναι: $\sqrt{11+5} = \sqrt{16} = 4$ και

$$\sqrt{35 - \sqrt{4} + \sqrt{9}} = \sqrt{35 - 2 + 3} = \sqrt{36} = 6$$

B. Από το Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle \hat{B} \Gamma$ είναι: $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2$

$$6^2 = x^2 + 4^2$$

$$x^2 = 36 - 16$$

$$x^2 = 20$$

$$x = \sqrt{20}$$

$$x = \sqrt{4 \cdot 5}$$

$$x = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5}$$

$$x = 2\sqrt{5}$$

ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

A. Είναι: $\eta\mu B = \frac{A\Delta}{AB}$ οπότε $\eta\mu 53^\circ = \frac{x}{5}$



$$\text{Άρα } 0,8 = \frac{x}{5}$$

$$0,8 \cdot 5 = x$$

$$x = 4$$

Β. Το $\triangle \hat{A} \hat{\Delta} \hat{\Gamma}$ είναι ορθογώνιο με $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ οπότε το $\triangle \hat{A} \hat{\Delta} \hat{\Gamma}$ είναι ισοσκελές, άρα $\Delta \hat{\Gamma} = \Delta \hat{A}$

οπότε $w = 4$

Γ. Από το Πυθαγόρειο θεώρημα στο $\triangle \hat{A} \hat{\Delta} \hat{\Gamma}$ είναι: $\Delta \hat{\Gamma}^2 = \Delta \hat{A}^2 + \Delta \hat{\Delta}^2$

$$y^2 = 4^2 + 4^2$$

$$y^2 = 16 + 16$$

$$y^2 = 32$$

$$y = \sqrt{32}$$

$$y = \sqrt{16 \cdot 2}$$

$$y = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2}$$

$$y = 4\sqrt{2}$$