

Γ. Για επανάληψη (καλοκαίρι 2023)

Θεωρία

Ερώτηση 1

- α) Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός μη αρνητικού αριθμού;
 β) Ποιοι αριθμοί ονομάζονται άρρητοι; Να γράψετε ένα παράδειγμα
 γ) Να βάλετε ένα ✓ στα κατάλληλα κουτιά του παρακάτω πίνακα:

	$\sqrt{2}$	$\sqrt{16}$	$-\sqrt{49}$	$\sqrt{\frac{9}{4}}$	$\sqrt{0}$
Φυσικός αριθμός		✓			✓
Ακέραιος αριθμός		✓	✓		✓
Ρητός αριθμός		✓	✓	✓	✓
Άρρητος αριθμός	✓				

δ) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- i. Αν α είναι πραγματικός αριθμός και $\alpha \geq 0$ τότε ισχύει ότι $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$.
 ii. Αν $\sqrt{\alpha} = \chi$, όπου $\alpha \geq 0$, τότε $\chi \geq 0$ και $\chi^2 = \alpha$.
 iii. Ο αριθμός -17 είναι η τετραγωνική ρίζα του αριθμού 289.
 iv. Ισχύει $-\sqrt{4} = -2$.
 v. Ισχύει $\sqrt{16+9} = 4+3 = 7$.

ε) Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις για τον αριθμό x πρέπει να ισχύει $x \geq 0$;

$$(i) \sqrt{x^2} = y \quad (ii) (\sqrt{x})^2 = y.$$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

στ) Να ταξινομήσετε τους παρακάτω αριθμούς:

$$1,333\dots, 1, 3,14, \frac{3}{2}, \sqrt{3}, \sqrt{0}, -7, \sqrt{16}, \pi$$

σε ρητούς ή άρρητους αριθμούς.

ζ) Να συμπληρώσετε τα κενά:

$$\text{Αν } \sqrt{\alpha} = x \text{ όπου } \alpha \geq 0 \text{ ισχύει ότι } x \dots\dots 0 \text{ και } x^2 = \dots\dots$$

2^ο Π Γ/σιο Αθήνας, Μαθηματικά Β' τάξης

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

η) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

I. $\sqrt{25} = 5$ ή -5 ,

II. $\sqrt{25} = 5$ και $\sqrt{-25} = -5$,

III. $\sqrt{(-5)^2} = -5$,

IV. $\sqrt{(-5)^2} = 5$,

V. $\sqrt{-25}$ είναι πραγματικός αριθμός.

Ερώτηση 2

α) Πότε μια γωνία ονομάζεται εγγεγραμμένη σε έναν κύκλο;

β) Ποια είναι η σχέση μεταξύ μιας επίκεντρης και μιας εγγεγραμμένης γωνίας ενός κύκλου που έχουν ίσα αντίστοιχα τόξα;

γ) Με τι ισούται μια εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικόκλιο;

δ) Αν στον ίδιο κύκλο μια επίκεντρη γωνία είναι ίση με μια εγγεγραμμένη, να γράψετε τι ισχύει για τα αντίστοιχα τόξα τους.

Ερώτηση 3

α) Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα (σχεδιάζοντας και το απαραίτητο σχήμα).

β) Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος.

γ) Δίνονται τρία τρίγωνα με πλευρές:

1^ο τρίγωνο: $\alpha = 4$, $\beta = 4$ και $\gamma = \sqrt{32}$.

2^ο τρίγωνο: $\alpha = 10$, $\beta = 7$ και $\gamma = 6$.

3^ο τρίγωνο: $\alpha = 2$, $\beta = 1$ και $\gamma = \sqrt{2}$.

Ποιο από αυτά είναι ορθογώνιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Ερώτηση 4

α) Ένας κύκλος έχει μήκος L, διάμετρο δ και ακτίνα ρ.

Να γράψετε τις σχέσεις που συνδέουν:

i) L και δ.

ii) L και ρ.

2^ο Π Γ/σιο Αθήνας, Μαθηματικά Β' τάξης

β) Να γράψετε τη σχέση που συνδέει το εμβαδόν E ενός κυκλικού δίσκου με την ακτίνα του ρ .

Ερώτηση 5

α) Να σχεδιάσετε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, ($\hat{A} = 90^\circ$) και να ορίσετε το ημίτονο και το συνημίτονο της οξείας γωνίας B .

β) Να δικαιολογήσετε γιατί το ημίτονο και το συνημίτονο μιας οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου είναι θετικοί αριθμοί μικρότεροι της μονάδος;

γ) Αν η ευθεία με εξίσωση $y = ax$ σχηματίζει γωνία ω με τον άξονα $x'x$, τότε η κλίση της (η a) είναι ίση με :

(i) $\eta\mu\omega$ (ii) $\sigma\upsilon\nu\omega$ (iii) $\epsilon\phi\omega$

(να δικαιολογήσετε την απάντησή σας).

δ) Αν για τις οξείες γωνίες ω και ϕ ισχύει ότι $\omega > \phi$, τότε ποιες από τις παρακάτω ανισότητες είναι αληθείς;

ε) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, χωρίς να βρείτε τις τιμές των τριγωνομετρικών αριθμών στους πίνακες:

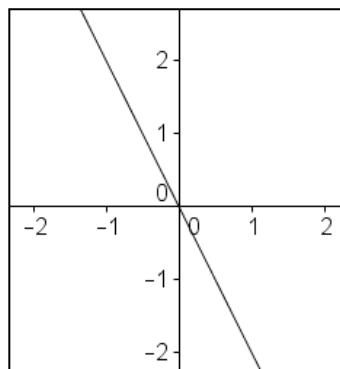
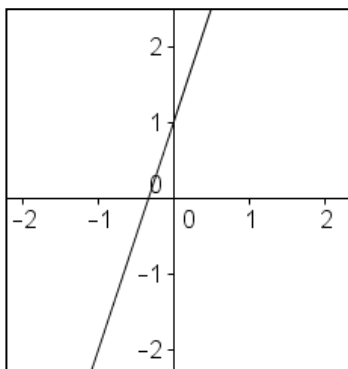
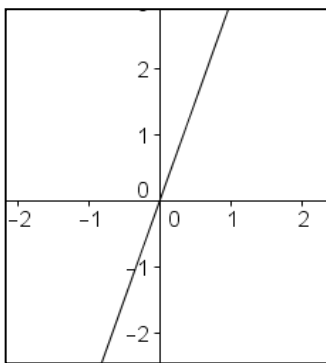
	30°	45°	60°
$\eta\mu$			
$\sigma\upsilon\nu$			
$\epsilon\phi$			

Ερώτηση 6

α) Ποια είναι η μορφή της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y = ax + \beta$ με $\beta \neq 0$ και τι σχέση έχει με τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$;

β) Δίνεται η συνάρτηση $y = ax$. Αν $x \neq 0$ με τι ισούται ο λόγος $\frac{y}{x}$ και πώς λέγεται;

γ) Δίνονται οι συναρτήσεις $y = 3x + 1$, $y = -2x$ και $y = 3x$. Μπορείτε να βρείτε ποια από τις (i), (ii) και (iii) αντιστοιχεί σε κάθε μια από τις παραπάνω συναρτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας;



Ασκήσεις

Ενότητα	Φυλλάδιο	Ασκήσεις
Δυνάμεις	BA.1	3, 6, 7, 8
	BA.2 (συμπληρωματικό)	2, 3, 6
	BA.3 ιδιότητα Δ5	Όλες
	BA.4 ιδιότητα Δ3, Δ4	Όλες
Εξισώσεις	BA.6, BA.8, BA.9, BA.22	Όλες
	Επανάληψη 2022-2023_α (B. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 1, 10, 26
Ρίζες	BA.14	1, 3, 4, 5, 7, 8,10
	BA.12	5
	Επανάληψη 2022-2023_α (B. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 26
Συναρτήσεις	BA.16	2, 3
	BA.19	1, 2, 3
	BA.23	3, 4,5
	BA.26	1, 2
	BA.27	Όλες
	Επανάληψη 2022-2023_α (B. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 3
Εμβαδά	ΒΓ.3	Όλες
	ΒΓ.4	Δ2, 3
	ΒΓ.5	5, 6(δύσκολη)

	ΒΓ.7	2, 3, 4
Πυθαγόρειο θεώρημα	ΒΓ.8	2, 3
	ΒΓ.10	3, 4
	ΒΓ.11	3, 5
	ΒΓ.12	1, 3
Τριγωνομετρία	ΒΓ.16	Όλες
	ΒΓ.18	3, 4
	ΒΓ.19	1, 4, 5
	ΒΓ.20	Όλες
	ΒΓ.21	3, 7
	Επανάληψη 2022-2023_α (Β. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 13, 14
Εγγεγραμμένες γωνίες	ΒΓ.28	4, 5, 6
Κύκλος	ΒΓ.29	Όλες
	ΒΓ.30	Όλες
	ΒΓ.31	3, 4
	ΒΓ.33	6
	Επανάληψη 2022-2023_α (Β. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 20, 24, 25
Στατιστική	ΒΣ.1	3
	ΒΣ.2	3, 4, 5
	ΒΣ.3	1, 2
	Επανάληψη 2022-2023_α (Β. Λίστα ασκήσεων 2022-23)	Θέμα 12, 23

Δυνάμεις

Επίλυση εξισώσεων

Άσκηση 2.1

I. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) 2(x-3)+1=4x-1+7(2-x)$$

$$\beta) 2 \left[\left(x + \frac{8}{5} \right) - 3 \right] + 1 = 4 \left(x + \frac{8}{5} \right) - 1 + 7 \left[2 - \left(x + \frac{8}{5} \right) \right]$$

II. Ποια/ες από τις εξισώσεις του ερωτήματος (I) έχει/ουν κοινές λύσεις με την εξίσωση:

$$\frac{4x-3}{5} - \frac{x-1}{4} = \frac{2x-3}{10} + \frac{7x-1}{20}$$

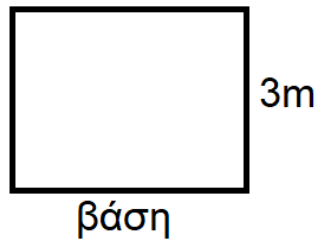
1. Πράξεις με ρίζες

Άσκηση 3.1

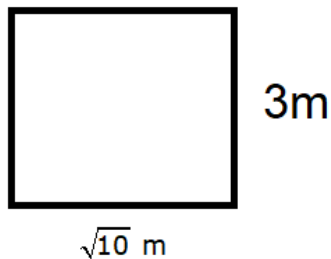
α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{7} + 7\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$$

β) Αν το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι ίσο με **A** τετραγωνικά μέτρα, να βρείτε το μήκος της βάσης του.



γ) Είναι το εμβαδόν του παρακάτω ορθογωνίου ίσο με το εμβαδόν του ορθογωνίου του β);



2. Συναρτήσεις

3. Εμβαδά

4. Τριγωνομετρία

5. Κύκλος

6. Κανονικά πολύγωνα

7. Στατιστική