

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Β' Γυμνασίου	ΒΑΘΜΟΣ Α ΘΕΜΑΤΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ Β ΘΕΜΑΤΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ Γ ΘΕΜΑΤΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ Δ ΘΕΜΑΤΟΣ
Ύλη Διαγωνίσματος	Εξισώσεις, Προβλήματα Εξισώσεων, Ανισώσεις, Ρίζες, Συναρτήσεις, Εμβαδά, Πυθαγόρειο Θεώρημα, Τριγωνομετρία				
		ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ :			

Θέμα Α

- A.1** α) Ποιοι αριθμοί λέγονται ρητοί;
 β) Ποιοι αριθμοί λέγονται άρρητοι;
 γ) Ποιοι αριθμοί λέγονται πραγματικοί;

Σε κάθε περίπτωση να δώσετε και από δύο παραδείγματα.

Μονάδες 6

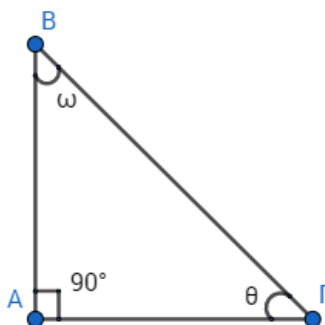
- A.2** Να γράψετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές και ποιες είναι λανθασμένες.

Δίνεται ότι $\alpha, \beta \neq 0$ και $\alpha, \beta > 0$.

$\sqrt{0} = 0$	
$\sqrt{1} = 1$	
$\sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = \sqrt{36}$	
$\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$	
$\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta}$	
$\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha - \beta}$	
$(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$	

Μονάδες 7

- A.3** Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά με βάση το παρακάτω σχήμα.



- α) Η απέναντι πλευρά της γωνίας ω είναι η
- β) Η πλευρά ΑΓ είναι προσκείμενη πλευρά της οξείας γωνίας.....
- γ) Η πλευρά ΑΒ είναι πλευρά της γωνίας θ .
- δ) Η προσκείμενη κάθετη πλευρά της γωνίας ω είναι η
- ε) $\epsilon\phi\omega = \dots\dots$
- στ) $\epsilon\phi\theta = \dots\dots$

Μονάδες 12

Θέμα Β

B.1 Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

$$\alpha) \frac{4-x}{2} - \frac{2x-2}{3} = \frac{x+12}{2} + \frac{x}{3}$$

$$\beta) \frac{x+1}{2} - \frac{2x-4}{6} = \frac{2x-1}{3}$$

$$\gamma) \frac{x+2}{5} - \frac{x-3}{10} = \frac{x-2}{2}$$

Μονάδες 9

B.2 Μία ομάδα κυνηγών μαζί με τα σκυλιά τους είναι 12. Τα πόδια τους είναι 38. Πόσοι είναι οι κυνηγοί και πόσα τα σκυλιά;

Μονάδες 6

B.3 Να βρείτε την τιμή της παρακάτω παράστασης.

$$\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{16}}}} - \sqrt{140 + 2 \cdot \sqrt{4}}$$

Μονάδες 4

B.4 Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς x που ικανοποιούν τις παρακάτω εξισώσεις.

$$i) x^2 = 16$$

$$ii) x^2 = 9$$

$$iii) x^2 = \frac{121}{36}$$

$$iv) x^2 = 256$$

$$v) 2x^2 + 6 = x^2 + 42$$

$$vi) \frac{x^2 + 1}{2} = \frac{2x^2 - 11}{3}$$

Μονάδες 6

Θέμα Γ

Γ.1 α) Οι μισθοί των υπαλλήλων μιας εταιρίας μειώνονται κατά 40 ευρώ ο καθένας. Η σχέση που εκφράζει το νέο μισθό y ως συνάρτηση του παλιού μισθού x , είναι:

$$i) y=40-x$$

$$ii) y=x - 40$$

$$iii) y = \frac{x}{40}$$

$$iv) y=0,4x$$

β) Οι μισθοί των υπαλλήλων μιας εταιρίας μειώνονται κατά 30%. Η σχέση που εκφράζει το νέο μισθό y ως συνάρτηση του παλιού μισθού x , είναι:

$$i) y=x - \frac{30}{100}$$

$$ii) y=x - 30$$

$$iii) y = x - \frac{30}{100}x$$

$$iv) y=0,60x$$

γ) Δίνεται τετράγωνο πλευράς x . Η σχέση που εκφράζει την περίμετρο Π του τετραγώνου ως συνάρτηση της πλευράς του x , είναι:

$$i) y=4x$$

$$ii) y=x + 4$$

$$iii) y = \frac{x}{4}$$

$$iv) y=x^4$$

Μονάδες 15

Γ.2 Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών των παρακάτω συναρτήσεων.

i) $y = 2x^2 - 3x + 2$

x	-4	-1	0	1	2
y					

ii) $y = 3x - (x + 2)$

x	-6	0		2	
y			-1		24

iii) $y = \frac{x}{3} + x$

x	-6	-4		1	2
y			0		

Μονάδες 10

Θέμα Δ

Δ.1 Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο θεώρημα και το αντίστροφό του.

Μονάδες 5

Δ.2 Να γράψετε τους τύπους του ημιτόνου, συνημίτονου και της εφαπτομένης μιας οξείας γωνίας σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο. (Κάντε ένα δικό σας σχήμα, για την περιγραφή των τύπων.)

Μονάδες 3

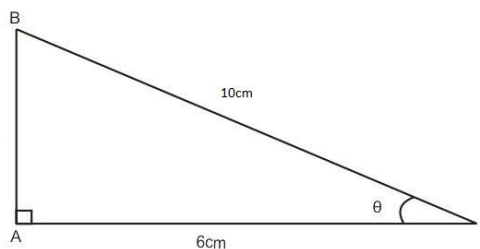
Δ.3 Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, με $\hat{A} = 90^\circ$.

α) Να υπολογίσετε την πλευρά AB,

β) και για την οξεία γωνία θ να υπολογίσετε τους παρακάτω τριγωνομετρικούς αριθμούς.

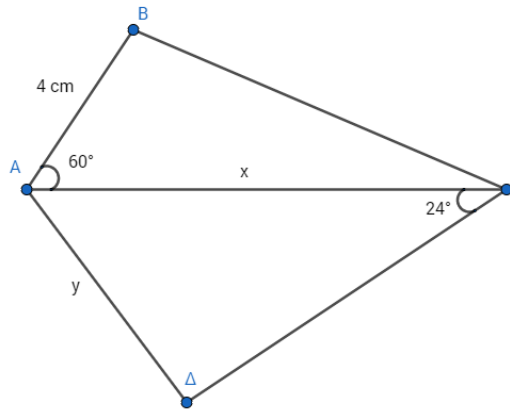
i) $\eta\mu\theta$ ii) $\sigma\upsilon\nu\theta$ iii) $\epsilon\phi\theta$

γ) Να βρεθεί το εμβαδόν του ορθογωνίου τριγώνου και η περίμετρός του.



Μονάδες 12

- Δ.4** α) Να υπολογίσετε το x και το y στο παρακάτω σχήμα, αν ξέρετε ότι $\hat{B} = 90^\circ$, $\hat{\Delta} = 90^\circ$ και ότι $AB = 4\text{cm}$.
- β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.



Στην τελευταία σελίδα σας δίνεται ο πίνακας των τριγωνομετρικών αριθμών. Να χρησιμοποιήσετε τα αποτελέσματα των τριγωνομετρικών αριθμών μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία.

Μονάδες 5

BONUS Θέμα

Να λυθούν οι παρακάτω ανισώσεις:

α) $x + 1 > 2$

β) $-4x + 36 > 2x$

γ) $3x + 1 > \frac{x}{2} + 2$

δ) Ποιες είναι οι κοινές λύσεις των :

$-2x > x + 9$ και $x + 3 > -(x - 13)$

Καλή επιτυχία!

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Γωνία	ημω	συνω	εφω		Γωνία	ημω	συνω	εφω
0°	0,000	1,000	0,000		45°	0,707	0,707	1,000
1°	0,017	0,999	0,017		46°	0,720	0,695	1,036
2°	0,035	0,999	0,035		47°	0,731	0,682	1,072
3°	0,052	0,999	0,052		48°	0,743	0,669	1,111
4°	0,070	0,998	0,070		49°	0,755	0,656	1,150
5°	0,087	0,996	0,087		50°	0,766	0,643	1,192
6°	0,105	0,995	0,105		51°	0,777	0,629	1,235
7°	0,122	0,993	0,123		52°	0,788	0,616	1,280
8°	0,139	0,990	0,141		53°	0,799	0,602	1,327
9°	0,156	0,988	0,158		54°	0,809	0,588	1,376
10°	0,174	0,985	0,176		55°	0,819	0,574	1,428
11°	0,191	0,982	0,194		56°	0,829	0,559	1,483
12°	0,208	0,978	0,213		57°	0,839	0,545	1,540
13°	0,225	0,974	0,231		58°	0,848	0,530	1,600
14°	0,242	0,970	0,249		59°	0,857	0,515	1,664
15°	0,259	0,966	0,268		60°	0,866	0,500	1,732
16°	0,276	0,961	0,287		61°	0,875	0,485	1,804
17°	0,292	0,956	0,306		62°	0,883	0,470	1,881
18°	0,309	0,951	0,325		63°	0,891	0,454	1,963
19°	0,326	0,946	0,344		64°	0,899	0,438	2,050
20°	0,342	0,940	0,364		65°	0,906	0,423	2,145
21°	0,358	0,934	0,384		66°	0,914	0,407	2,246
22°	0,375	0,927	0,404		67°	0,921	0,391	2,356
23°	0,391	0,921	0,424		68°	0,927	0,375	2,475
24°	0,407	0,914	0,445		69°	0,934	0,358	2,605
25°	0,423	0,906	0,466		70°	0,940	0,342	2,748
26°	0,438	0,899	0,488		71°	0,946	0,326	2,904
27°	0,454	0,891	0,510		72°	0,951	0,309	3,078
28°	0,469	0,883	0,532		73°	0,956	0,292	3,271
29°	0,485	0,875	0,554		74°	0,961	0,276	3,487
30°	0,500	0,866	0,577		75°	0,966	0,259	3,732
31°	0,515	0,857	0,601		76°	0,970	0,242	4,011
32°	0,530	0,848	0,625		77°	0,974	0,225	4,333
33°	0,545	0,839	0,649		78°	0,978	0,203	4,705
34°	0,559	0,829	0,675		79°	0,982	0,191	5,145
35°	0,574	0,819	0,700		80°	0,985	0,174	5,671
36°	0,588	0,809	0,727		81°	0,988	0,156	6,314
37°	0,602	0,799	0,754		82°	0,990	0,139	7,115
38°	0,616	0,788	0,781		83°	0,993	0,122	8,144
39°	0,629	0,777	0,810		84°	0,995	0,105	9,514
40°	0,643	0,766	0,839		85°	0,996	0,087	11,430
41°	0,656	0,755	0,869		86°	0,998	0,070	14,301
42°	0,669	0,743	0,900		87°	0,999	0,052	19,081
43°	0,682	0,731	0,933		88°	0,999	0,035	28,636
44°	0,695	0,719	0,966		89°	0,999	0,018	57,290
					90°	1,000	0,000	