



ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΤΟ ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ

ΤΕΤΡΑΔΙΟ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστό ή Λάθος

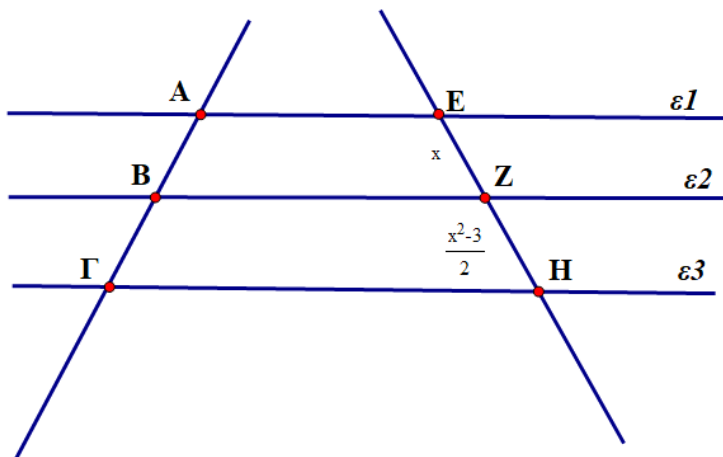
1.	Δυο αντίστροφοι αριθμοί είναι ετερόσημοι	Σ	Λ
2.	Δεν υπάρχει αριθμός που είναι ίσος με το αντίθετό του	Σ	Λ
3.	Αν $\frac{\alpha}{\beta} < 0$ τότε και $\alpha \cdot \beta < 0$	Σ	Λ
4.	Ισχύει $\alpha : (\beta : \gamma) = (\alpha : \beta) : \gamma$	Σ	Λ
5.	Η εξίσωση $1453x^2 + 1922x - \sqrt{1940} = 0$ έχει δυο ρίζες άνισες.	Σ	Λ
6.	Ισχύει: $x - 2\sqrt{x} + 1 \geq 0$ για κάθε $x \geq 0$	Σ	Λ
7.	Ο αντίστροφος του $\sqrt{2} - 1$ είναι ο $\sqrt{2} + 1$	Σ	Λ
8.	Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει βαθμό 3 και το $Q(x)$ έχει βαθμό 3 τότε το πολυώνυμο $R(x) = P(x) + Q(x)$ έχει βαθμό 3	Σ	Λ
9.	$\frac{\alpha}{\beta} - \frac{\gamma - \delta}{\beta} = \frac{\alpha - \gamma - \delta}{\beta}$	Σ	Λ
10.	Αν $AB = 20mm$ και $\Gamma\Delta = 5cm$ τότε ο λόγος $\frac{AB}{\Gamma\Delta}$ είναι ίσος με 4.	Σ	Λ

(Μονάδες 10)



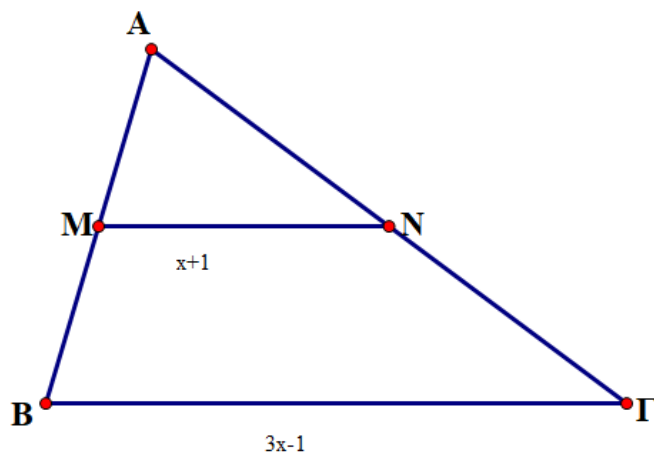
A2. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- 1) Αν $\varepsilon 1 \parallel \varepsilon 2 \parallel \varepsilon 3$ και $AB = B\Gamma$ και $EZ = x$ και $ZH = \frac{x^2-3}{2}$, τότε το x ισούται με:



A. 2	B. $\frac{1}{2}$	Γ. $\sqrt{2}$	Δ. 3	Ε. -1
------	------------------	---------------	------	-------

- 2) Αν Μ μέσο ΑΒ και Ν μέσο ΑΓ και $MN=x+1$, $B\Gamma=3x-1$ τότε το x ισούται με



A. $\frac{1}{3}$	B. 2	Γ. 1	Δ. 3	Ε. 4
------------------	------	------	------	------



- 3) Η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $\alpha, \beta, \gamma \neq 0$ έχει ίδια διακρίνουσα με την εξίσωση:

A. $\alpha x^2 + \beta x - \gamma = 0$	B. $\gamma x^2 + \beta x - \alpha = 0$	Γ. $\gamma x^2 - \beta x + \alpha = 0$	Δ. $-\alpha x^2 - \beta x + \gamma = 0$
--	--	--	---

- 4) Η παράσταση $\frac{\alpha\beta + \alpha}{\alpha^2\gamma}$ αν απλοποιηθεί γίνεται:

A. $\frac{\beta + \alpha}{\alpha\gamma}$	B. $\frac{\beta}{\gamma}$	Γ. $\frac{\beta + 1}{\alpha\gamma}$	Δ. $\frac{\beta + 1}{\gamma}$
--	---------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

- 5) Το γινόμενο $(\alpha - \beta)(-\beta - \alpha)$ είναι ίσο με

A. $\alpha^2 - \beta^2$	B. $\beta^2 - \alpha^2$	Γ. $-\alpha^2 - \beta^2$	Δ. $\alpha^2 + \beta^2$
-------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

(Μονάδες 10)

A3. Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με την αριθμητική τιμή της στη στήλη Β.

Α Αν ισχύει ότι		Β Τότε	
1.	$\alpha^2 + \beta^2 = -2\alpha\beta$	α.	$\alpha = 0$ και $\beta = 0$
2.	$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2$	β.	$\alpha = 0$ ή $\beta = 0$
3.	$(\alpha + \beta)^2 = (\alpha - \beta)^2 + 4$	γ.	Οι α, β είναι αντίθετοι
4.	$(\alpha + \beta)^2 = 2\alpha\beta$	δ.	Οι α, β είναι ίσοι
5.	$(\alpha + \beta)^2 = 2(\alpha^2 + \beta^2)$	ε.	Οι α, β είναι αντίστροφοι

(Μονάδες 5)

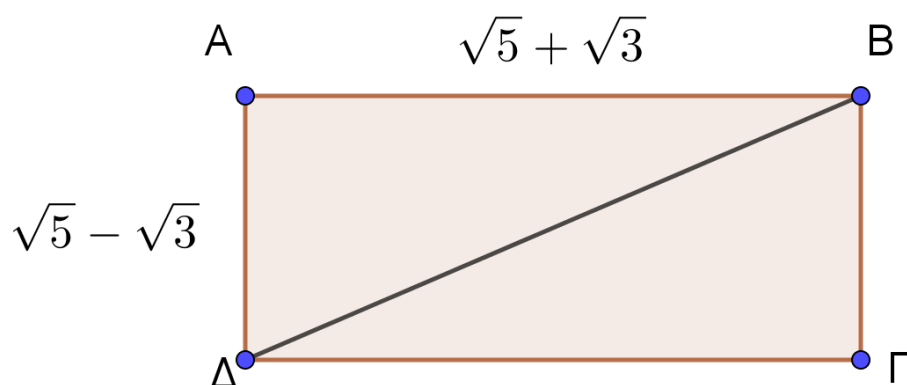


ΘΕΜΑ Β

Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά

B1. Στο παρακάτω ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με μήκος

$\sqrt{5} + \sqrt{3}$ και πλάτος $\sqrt{5} - \sqrt{3}$



Η διαγώνιος ΒΔ ισούται με

B2. Αν $p(x) = 2023 \cdot x^4 - 2022x^2 - 2021 \cdot x - 1$

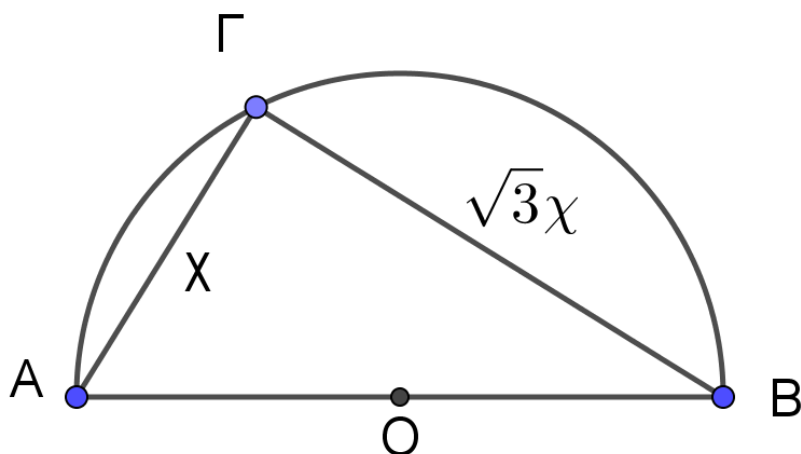
Τότε $p(p(0)) = \dots\dots\dots$

B3. Οι περιορισμοί της παράστασης

$$A = \frac{x+1}{x^2-1} + \frac{3x+6}{x^2-8x+16}$$

Είναι

B4. Το παρακάτω ημικύκλιο με κέντρο O έχει χορδές $ΑΓ=x$ και $ΓΒ=\sqrt{3}x$



Τότε η διάμετρος του AB είναι ίση με

B5. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε να προκύπτει κύβος αθροίσματος

$$8x^3 + \dots + \dots + \dots = (\dots + y^2)^3$$

(Να γραφεί ολόκληρη η σχέση στο γραπτό σας συμπληρωμένη.)

B6. Αν $p(x) = (2 \cdot x^4)^2 - 3x^9 - 4 \cdot x^6 - 1$ τότε ο βαθμός του είναι

.....

(Μονάδες 4+4+4+4+4+5=25)



ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα πολυώνυμα

$$P(x) = x^3 + ax^2 - x + 2 \text{ και } Q(x) = x^3 + x^2 + 2ax - 4$$

Γ1. Εάν ισχύει $P(3) = Q(1) + 14$ να βρείτε το a

Στη συνέχεια για $a = -2$

Γ2. Να παραγοντοποιήσετε τα $P(x)$ και $Q(x)$

Γ3. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

$$A = \frac{P(x)}{x^2+2x} : \frac{Q(x)}{x^2+4x+4} \text{ και}$$

$$B = \frac{P(x)}{x^2+2x+1} + \frac{x^2-4}{Q(x)} : \frac{1}{x-1}$$

Γ4. Να δείξετε ότι : $\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{x^2+1}{(x-1)^2}$

(Μονάδες 6+6+7+6=25)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB < A\Gamma$. Η μεσοκάθετος της πλευράς $B\Gamma$ τέμνει την πλευρά $A\Gamma$ στο σημείο Δ και η παράλληλη από το Δ προς τη $B\Gamma$ τέμνει την πλευρά AB στο σημείο E . Να αποδείξετε ότι:

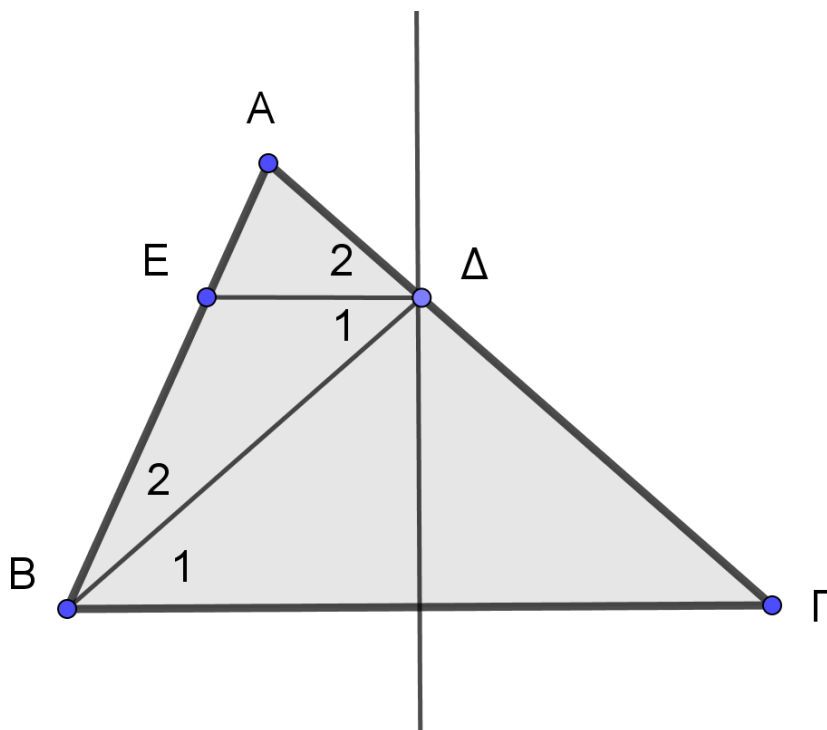
Δ1. Το τρίγωνο $B\Gamma\Delta$ είναι ισοσκελές.

Δ2. η ΔE είναι διχοτόμος της γωνίας $A\Delta B$.

Δ3. Να δειχθεί ότι τα τρίγωνα $AE\Delta$ και $AB\Gamma$ είναι όμοια

Δ4. Αν $AE=3$ $B\Gamma=12$ $E\Delta=\chi$ $AB=\chi+5$, $A\Delta=5$ και $A\Gamma=\gamma$

Να βρεθούν τα χ και γ



(Μονάδες 6+7+6+6=25)



ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ:

1. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιό σας.
2. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα με όποια σειρά θέλετε.
3. Κάθε τεκμηριωμένη απάντηση είναι σωστή.
4. Η τελευταία σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόχειρο.
5. Η διάρκεια εξέτασης είναι 1 ώρα και 30' μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Δυνατή αποχώρηση μία (1) ώρα μετά την έναρξη της εξέτασης.
7. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο **με μπλε ή μαύρο** στυλό.
8. Να μη χρησιμοποιήσετε **διορθωτικό** (blanco).