

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**Α' ΤΕΥΧΟΣ****ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Πραγματικοί Αριθμοί**

1. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$\begin{array}{lll} \alpha) (-8)^0 = & \beta) -6^{-2} = & \gamma) \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} = \\ \delta) [(-1)^5]^4 = & \epsilon) \sqrt{81} = & \sigma\tau) \sqrt{(-1)^2} = \end{array}$$

2. Να γραφούν οι παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

$$\alpha) \frac{2^4 \cdot 5^4}{100} =$$

$$\beta) 9 \cdot 81^2 \cdot 3^3$$

$$\gamma) (3^3)^3 : 3^4 + 3^2 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^5 - 2 \left(\frac{1}{3}\right)^{-5} + 3^4 : 3^{-1} =$$

$$\delta) 9 \cdot 81^2 \cdot 3^3$$

3. Να υπολογιστεί το x στις πιο κάτω παραστάσεις:

$$\alpha) 11^5 \cdot 11^3 \cdot 11^8 = 11^x$$

$$\beta) \left(\frac{2}{3}\right)^{16} : \left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{2}{3}\right)^{12}$$

$$\gamma) (5^3)^x = 25^{12}$$

$$\delta) [(-4)^3]^x \cdot (-4)^2 : (-4)^{-5} = (-4)^{19}$$

4. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$\alpha) (-2)^3 : (-2)^4 + 3^{-4} \cdot 3^3 =$$

$$\beta) (2-3)^{-2} + \sqrt{81} \cdot (-2) - 3^5 : 3^4 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot (-2)^{-4} =$$

5. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

α) $\sqrt{36} =$ β) $\sqrt{18+18} =$ γ) $\sqrt{18 \cdot 18} =$ δ) $(\sqrt{18})^2 =$

6. Να τοποθετήσετε σε κάθε τετράγωνο έναν κατάλληλο αριθμό, ώστε να ισχύει η κάθε ισότητα.

α) $\sqrt{\frac{4}{\square}} = \frac{2}{3}$ β) $(\sqrt{\square})^2 = 5$ γ) $\sqrt{\square+3} = 6$

δ) $\sqrt{\square} + 2 = 11$ ε) $2 - \sqrt{\square} = 0$ στ) $(\sqrt{\square})^2 + \sqrt{\square} = 6$

7. Να αποδείξετε ότι :

α) $\sqrt{\frac{\sqrt{4}}{2} + \sqrt{9}} = 2$

β) $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}} = 2$

γ) $\sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}} = 3$

8. Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της στήλης Β.

A	B
1). $\sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{100}$	α. 8
2). $(\sqrt{10})^2$	β. 15
3). $\sqrt{(-8)^2}$	γ. -8
4). $\sqrt{225} + \sqrt{16}$	δ. 19
5). $\sqrt{4} \cdot \sqrt{169}$	ε. 26
6). $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{8}$	θ. 10
	ι. 5

1.	2.	3.	4.	5.	6.

9. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

$$\alpha) \quad A = \sqrt{\frac{225}{81}} + \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{169}{144}}$$

$$\beta) \quad B = \sqrt{\sqrt{256}} - \sqrt{\sqrt{81}}$$

$$\gamma) \quad \Gamma = \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{9}}}$$

10. Να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\text{i)} \quad \sqrt{75} \cdot \sqrt{3} =$$

$$\text{ii)} \quad \sqrt{30} \cdot \sqrt{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} =$$

$$\text{iii)} \quad \sqrt[3]{16} \div \sqrt[3]{2} =$$

$$\text{iv)} \quad (2 \cdot \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{10}) \div \sqrt[3]{5} =$$

$$\text{v)} \quad 5\sqrt{7} + 7\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{7} =$$

$$\text{vi)} \quad 2(\sqrt{5} + \sqrt{3}) - 3(\sqrt{3} - \sqrt{5}) + 3\sqrt{3} =$$

11. Δίνονται $\alpha = \sqrt{3 - \sqrt{7 - \sqrt{9}}}$, $\beta = \sqrt{\sqrt{\sqrt{81}}}$ και $\gamma = \sqrt{9 - \sqrt{21 + \sqrt{16}}}$.

α) Να βρείτε τους αριθμούς α , β , γ .

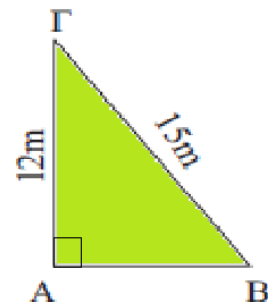
β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές α , β , γ είναι ορθογώνιο.

12. Να χαρακτηρίσετε με Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) τις πιο κάτω προτάσεις :

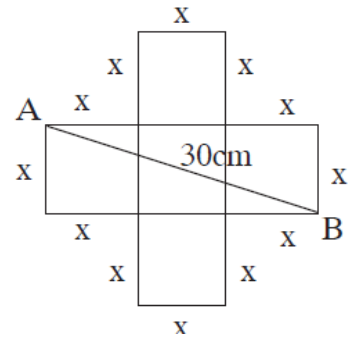
α) Αν χ , ψ , ζ είναι οι πλευρές ενός ορθογωνίου τριγώνου και ισχύει $\chi^2 = \psi^2 - \zeta^2$, τότε η πλευρά ψ είναι η υποτείνουσα.

β) Αν $AB\Gamma$ ορθογώνιο τρίγωνο με $\widehat{B} = 90^\circ$, τότε $(B\Gamma)^2 = (AB)^2 + (A\Gamma)^2$.

γ) Ισχύει $\sqrt{(-\chi)^2} = |\chi|$ για οποιοδήποτε ρητό χ .

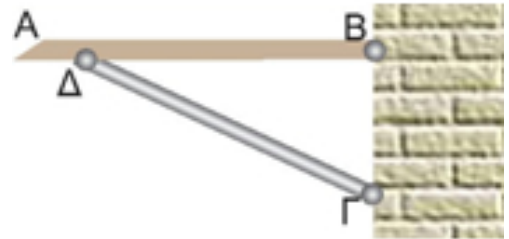


13. Ένας άνθρωπος θέλει να αγοράσει το οικοπέδο του σχήματος. Αν το ένα τετραγωνικό μέτρο κοστίζει €900, πόσα χρήματα πρέπει να πληρώσει για την αγορά του οικοπέδου;



14. Το σχήμα σε μορφή σταυρού δίπλα αποτελείται από πέντε ίσα τετράγωνα. Αν $AB = 30\text{cm}$, να βρείτε το εμβαδόν του σταυρού.

15. Ένας μαθητής δίπλα από το γραφείο του στον κατακόρυφο τοίχο, τοποθέτησε ένα ράφι με μεταλλικό στήριγμα για να βάλει επάνω την κεντρική μονάδα του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αν το στήριγμα ΓΔ έχει μήκος 26 cm, η κατακόρυφη απόσταση ΒΓ είναι 10 cm και τα σημεία Β, Δ απέχουν 24 cm, να εξετάσετε αν το ράφι είναι οριζόντιο.



ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Αλγεβρικές Παραστάσεις

1. Να κάνετε τις πράξεις:

i) $-4\chi + 6\chi - 5\chi + 2\chi$

ii) $\frac{1}{3}\chi\psi - \frac{2}{5}\chi\psi$

iii) $-2\chi + (\chi + 3) - (2\chi - 8)$

iv) $-3\omega \cdot (-5\omega^2)$

v) $9\gamma\beta^2 \cdot (-\frac{5}{4}\beta\gamma^3)$

vi) $(-\chi^5) \cdot (-3\chi^2)^2$

vii) $\left(-\frac{2}{5}\chi^3\psi^2\right)^2$

viii) $-24\omega^2\psi^4 : (-13\psi\omega^6)$

ix) $-\frac{3}{4}\alpha^3\beta : (-\frac{5}{8}\chi\psi^4)$

x) $(-2\chi^3\psi^2)^3 : \left(-\frac{4}{3}\chi^4\psi^5\right)$

2. Να βρείτε τους ακέραιους κ, λ ώστε η πιο κάτω αλγεβρική παράσταση να είναι μονώνυμο.

$$-2\chi^{\kappa+1}\psi^2 + 7\chi^5\psi^{1-\lambda}$$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

i) $-14\chi + 6\alpha + 5\chi - 2\alpha$

ii) $2\chi\psi - 8\chi^2 + 5\chi^2 - \chi\psi$

iii) $3\chi + (4\chi - \psi) + (2\psi - 5\chi)$

iv) $\chi \cdot (\chi^2 - 2\chi + 2)$

v) $(-5\alpha^4 + 2\alpha - 3)(-2\alpha^2)$

vi) $-\frac{1}{2}\chi \cdot (-4\chi\psi + 28\chi^{28} - 12)$

vii) $(\chi - 1)(\chi - 5)$

viii) $(\chi + 1)(2\chi - 3)$

ix) $(1 - 3\chi)(\chi^2 + \chi + 4)$

x) $(\chi + 1)(\chi - 1)(\chi + 3)$

xi) $(8\chi^2 - 14\chi + 4\chi^4) : (-2\chi)$

xii) $(6\psi^5 + 9\psi^3 - 3\psi^2) : (-3\psi^2)$

xiii) $\frac{5\chi\psi^2 - 4\chi^3\psi}{\chi\psi}$

xiv) $\frac{16\chi^4\psi^3 - 8\chi^3\psi + 4\chi\psi}{-4\chi^2\psi}$

xv) $(8x^2 - 16x + 6) \div (2x - 3)$

xvi) $(-5x + 2x^2 + 6) \div (x - 2)$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

i) $5\alpha^2\beta^3 - (4\alpha^2 - 3\beta^3\alpha^2) + 2\alpha^2$

ii) $5\chi(\chi^2 - \chi + 2) - 2(4\chi - 6)$

iii) $(\alpha^2 - 3)(\alpha - 2) - (\alpha + 5)(2\alpha - 3)$

iv) $(\alpha - 3)(\alpha - 1) - (\alpha - 4)^2$

v) $16\chi\psi(\chi^2 - \psi) - (32\chi^4\psi^2) \div (8\chi\psi) - \chi(4\psi)^2$

vi) $2\chi(3\chi - 2\psi) - (4\chi + \psi)(-3\chi\psi) - 2(\chi^2 - 2\psi^2)$

5. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = 5\psi^3 - 21\psi^2 + 19\psi - 3$, $B = 5\psi - 1$, $\Gamma = -3\psi^2 + 5\psi - 4$
Να βρείτε:

i) $A + B - \Gamma =$ ii) $B \cdot \Gamma =$ iii) $5B - 2\Gamma =$ iv) $A \div B =$

6. Αν $\varphi(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 10$, $\rho(x) = 3x - 2$ και $\sigma(x) = 3x^3 + 9x^2 - 10x + 6$,
να βρείτε:

i) $\rho(x) - \varphi(x)$ ii) $6\rho(x)$

iii) $\varphi(-3)$ iv) $\rho[\varphi(-3)]$

Να λύσετε την εξίσωση: $\sigma(x) - 3\varphi(x) = 6$

7. Δίνονται τα μονώνυμα $A = \frac{1}{4}x^6\psi^5$ και $B = -\frac{1}{2}x^4\psi^2$

i) Να βρείτε το πηλίκο $\frac{A}{B}$.

ii) Αν το μονώνυμο $8x^{\mu-3}\psi^{2\lambda+1}$ είναι όμοιο με το πιο πάνω πηλίκο να βρείτε τις τιμές των μ και λ .

8. Να αντιστοιχίσετε κάθε έκφραση της πρώτης στήλης με μια της δεύτερης στήλης:

1 ^η Στήλη	2 ^η Στήλη
1) $x(x + 2)$	A) $x^2 - 2x$
2) $(x + 2)(x - 2)$	B) $x^2 + 2$
3) $x(x - 2)$	Γ) $x^2 + 4x + 4$
4) $(x + 2)(2 + x)$	Δ) $x^2 + 2x$
5) $(x + 2)(x + 1)$	E) $x^2 - 4$
	Z) $x^2 + 3x + 3$
	H) $x^2 + 3x + 2$

1.	2.	3.	4.	5.

9. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$\pi(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$, $\rho(x) = x^2 + 3x + 4$, $\sigma(x) = x - 5$

Να βρείτε τις παραστάσεις:

(α) $\pi(x) + \rho(x)$ (β) $\sigma(x) - \pi(x)$ (γ) $\rho(x) \div \sigma(x)$ (δ) $\sigma(2) + \rho(3) - 2\pi(-1)$

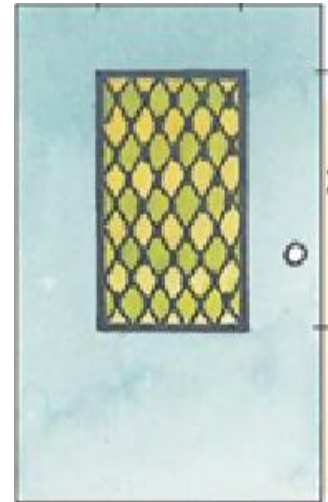
10. Να υπολογίσετε το πολυώνυμο το οποίο, αν διαιρεθεί με το $(3\alpha + 1)$, δίνει πηλίκο $(\alpha - 2)$ και υπόλοιπο $- 5$.

11. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $(x + y)^2 - 4xy = (x - y)^2$

12. Στο σχήμα φαίνεται η πρόσοψη μιας πόρτας που είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο και έχει μήκος $(2\chi + 3) m$ και πλάτος $(\chi + 2) m$. Αν σε ένα μέρος της πόρτας τοποθετείται διακοσμητικό γυαλί με μήκος χm και πλάτος $(\chi - 2) m$:

(α) Να βρείτε το πολυώνυμο που εκφράζει το εμβαδόν του αλουμινίου, το οποίο απαιτείται για την κατασκευή της πρόσοψης της πόρτας.

(β) Αν το κόστος κατασκευής μιας τέτοιας πόρτας, για το αλουμίνιο είναι 20€ το τετραγωνικό μέτρο και του διακοσμητικού γυαλιού είναι 15 € το τετραγωνικό μέτρο να βρείτε μια αλγεβρική παράσταση που να εκφράζει το συνολικό κόστος της κατασκευής της πόρτας.



ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Γεωμετρία

1. Σε κάθε σχήμα της στήλης Α να αντιστοιχίσετε τη σωστή ιδιότητα που αναγράφεται στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α) Παραλληλόγραμμο	Α. Οι διαγώνιοι είναι άνισες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται
β) Ορθογώνιο	Β. Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται
γ) Ρόμβος	Γ. Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται
δ) Τετράγωνο	Δ. Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται

2. Σχολικό βιβλίο Α' τεύχος, Σελ. 151, Δραστηριότητες Ενότητας: 1), 2), 3)

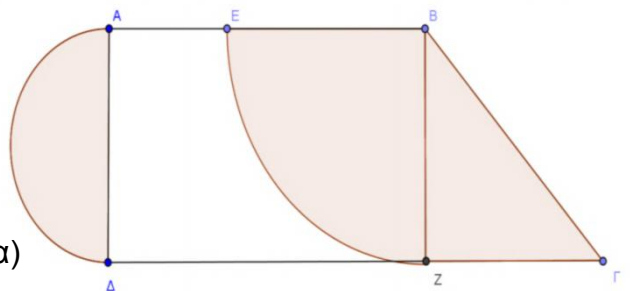
3. Οι βάσεις ενός τραπεζίου διαφέρουν κατά 5m. Αν το ύψος του είναι 16m και το εμβαδόν του 168m^2 , να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου.
4. Ορθογώνιο έχει περίμετρο 32 cm. Αν το μήκος του είναι τριπλάσιο του πλάτους του, να βρείτε το εμβαδόν του.
5. Το εμβαδόν ρόμβου ΑΒΓΔ είναι 54m^2 , η ΑΓ = 12m και η γωνιά $\hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma} = 36^\circ$. Να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου, την περίμετρος του καθώς και τις γωνίες του.
6. Σε ένα παραλληλόγραμμο μια γωνία του είναι τριπλάσια μιας άλλης. Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλογράμμου.
7. Ορθογώνιο είναι ισοδύναμο με τρίγωνο. Η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 24cm και το μήκος του είναι 8cm. Η βάση του τριγώνου είναι τετραπλάσια από το ύψος του. Να βρείτε τη βάση και το ύψος του τριγώνου.
8. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι ίσο με $9\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε το μήκος της περιφέρειας του.
9. Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου ενός κύκλου, με ακτίνα 12m, που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 60° .

10. Το Μάρτη του 2011 η κυβέρνηση του Μπαχρέιν κατεδάφισε το μνημείο που φαίνεται στη φωτογραφία, το οποίο βρισκόταν στο κέντρο του Pearl Roundabout. Η βάση του μνημείου είχε σχήμα κύκλου με διάμετρο 40 m και ο κυκλικός κόμβος είχε ακτίνα 50m.



Να υπολογίσετε πόσα τετραγωνικά μέτρα γρασίδι χρειαζόνταν να καλύψουν την επιφάνεια του κυκλικού κόμβου, όπου δεν βρισκόταν το μνημείο.

11. Το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AB = 6\text{cm}$, $\Delta\Gamma = 9\text{cm}$ και $B\Gamma = 5\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας. Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π. (Τα τόξα στο σχήμα είναι ημικύκλια ή τεταρτοκύκλια)



Β' ΤΕΥΧΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Εξισώσεις – Ανισώσεις

1. Να εξετάσετε κατά πόσο οι πιο κάτω εξισώσεις έχουν μια λύση, καμία λύση ή άπειρες λύσεις:

(α) $-2(-3x+1) = 6(x+3) - 20$

(β) $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+12}{12} = \frac{x-3}{4} + 1$

2. Να προσδιορίσετε τον αριθμό λ έτσι ώστε η εξίσωση $3(x-1) = \lambda x - 1$, να είναι αδύνατη.

3. Να προσδιορίσετε τον αριθμό α έτσι ώστε η εξίσωση $\alpha x - 9 = 3(x-3)$, να είναι αόριστη.

4. Να λύσετε τις ανισώσεις:

(α) $5x - 6 \leq 3x + 12$

(β) $7x - 3(2x - 5) > 20$

(γ) $\frac{5x-7}{2} - \frac{2x+7}{3} \leq 3x - 14$

(δ) $\frac{3(2x-1)}{2} - \frac{2(3-2x)}{3} < \frac{3-4x}{6}$

5. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων (αν υπάρχουν):

(α) $3(x+2) > x+12$ και $2(x-5) < 2 - (5-x)$

(β) $\frac{4(x-5)}{5} - 1 < \frac{7x}{10} - \frac{18}{5}$ και $\frac{x+3}{2} - \frac{27}{5} > \frac{3x-1}{20} - \frac{x}{5}$

6. Να επιλύσετε τους πιο κάτω τύπους, ως προς τη μεταβλητή που σημειώνετε.

$$E = \left(\frac{\beta + B}{2} \right) \nu, \text{ ως προς } \beta.$$

$$S = \frac{a}{1-\lambda}, \text{ ως προς } \lambda.$$