

Επαναληπτικές Ασκήσεις

Άλγεβρα - Γεωμετρία

Άσκηση 1

Απλοποίησε τις αλγεβρικές παραστάσεις

$$(\alpha) \quad -2y - 2z - 8\omega + 8\omega + 2y + 2z$$

$$(\beta) \quad 1x + 2y + 3z - (3+3)z + 2z + z - 2(x+y)$$

Άσκηση 2

Υπολόγισε την τιμή της παράστασης $B = 2\omega + 3y - 3x - \omega - 2 \cdot (3y - 2x)$ αν ξέρεις ότι $x = -1$ και $y = -2$ και $\omega = 1$.

Άσκηση 3

Να εκφράσεις με αλγεβρικές σχέσεις τα παρακάτω:

(α) Εμβαδόν ορθογωνίου

(β) Εμβαδόν τραπεζίου

(γ) Εμβαδόν τριγώνου

Άσκηση 4

Να υπολογίσεις την τιμή της παράστασης: $\Gamma = (3z + 2009y) - (4z + 2008y)$ όταν $y - z = -1$

Άσκηση 5

Να λύσεις τις εξισώσεις:

(α) $4+2x=8$

(β) $4+2x=-8$

Άσκηση 6

Να λύσεις τις εξισώσεις:

(α) $6(1-x)-3(1-x)=12$

(β) $y-[-(3y-1)+6]=-3(1-y)$

Άσκηση 7

Να λύσεις τις εξισώσεις:

(α) $\frac{y}{4} + \frac{y+3}{6} = \frac{5 \cdot y}{12} + \frac{1}{2}$

(β) $\frac{y}{3} \left(\frac{2}{3} - \frac{x}{2} \right) = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} \left(\frac{2x}{3} - \frac{6}{9} \right)$

Άσκηση 8Να βρεις την τιμή του αριθμού λ ώστε η εξίσωση $\frac{\lambda x - 1}{5} = \frac{4 + x}{3} - 1$ να είναι αδύνατη.

Άσκηση 9

Να βρεις την τιμή του αριθμού λ ώστε η εξίσωση $(\lambda - 1)x + (-x + 2) - 3 = 2(x - \lambda) + 3$ να είναι αόριστη.

Άσκηση 10

Ο τύπος της περιμέτρου ενός ορθογωνίου είναι $\Pi = 2(x + y)$, όπου x και y το μήκος και το πλάτος.

(α) Να λύσεις τον τύπο ως προς x .

(β) Να βρεις το μήκος του ορθογωνίου με περίμετρο 60 εκ. και πλάτος 10 εκ.

Άσκηση 11

Να βρεθεί ένας αριθμός που το τριπλάσιο του όταν αυξηθεί κατά 3, δίνει το τετραπλάσιο του ίδιου αριθμού μειωμένο κατά 2.

Άσκηση 12

Βρες την περίμετρο ορθογωνίου με εμβαδόν $\frac{56}{9}m^2$ και μία πλευρά $\frac{7}{3}m$

Άσκηση 13

Μια βρύση γεμίζει μια δεξαμενή σε 5 ώρες. Μια άλλη βρύση την αδειάζει σε 6 ώρες.

- (α) Αν ανοίξουμε και τις δύο βρύσες ταυτόχρονα, θα αδειάσει ή θα γεμίσει η δεξαμενή;
(β) Σε πόσες ώρες θα συμβεί αυτό;

Άσκηση 14

Να μοιράσεις ένα ποσό 10.000€ σε τρία άτομα Α, Β και Γ, ώστε ο Α να πάρει 1500€ λιγότερα από τον Β και ο Γ να πάρει 2500€ περισσότερα απ'τον Β.

Άσκηση 15

Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο, η γωνία της κορυφής είναι κατά 27° μικρότερη από τις προσκείμενες στη βάση γωνίες. Να βρεις τις γωνίες του τριγώνου.

Άσκηση 16

Να λύσεις τις ανισώσεις και να παραστήσεις τις λύσεις στην ευθεία των αριθμών:

(α) $19 - 3(x + 2) \geq -8(x - 1)$

(β) $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} \leq \frac{x}{3} + \frac{2x}{6}$

Άσκηση 17

Για ποιες τιμές του αριθμού λ , η ανίσωση: $\lambda - \frac{5}{2}x - \frac{3}{2} < 2(x - \lambda) + 3$ έχει λύση $x=1$;

Άσκηση 18

Να λύσεις τις ανισώσεις και να παραστήσεις τις λύσεις στην ευθεία των αριθμών:

$$(\alpha) \quad \frac{1-x}{3} - \frac{x-1}{2} < \frac{3-2x}{3}$$

$$(\beta) \quad 8 \leq 2(3x-2) \leq 14$$

Άσκηση 19

Για ποιες τιμές του θετικού ακεραίου μ , η παράσταση $A = (\mu - 2) - 2(3 - \mu) + 2$ είναι αρνητικός αριθμός;

Άσκηση 20

Να υπολογίσεις τις παρακάτω τετραγωνικές ρίζες χωρίς υπολογιστή τσέπης:

(α) $\sqrt{\frac{256}{121}}$

(β) $\sqrt{0,0169}$

Άσκηση 21

Για ποιες τιμές του x έχουν νόημα οι παρακάτω παραστάσεις:

(α) $\sqrt{-\gamma+x}$

(β) $\sqrt{2(\gamma x-3)-2x}$

Άσκηση 22

Να υπολογίσεις τη διαγώνιο ενός ορθογώνιου που έχει μήκος 8cm και πλάτος 6cm.

Άσκηση 23

Να λύσεις τις εξισώσεις:

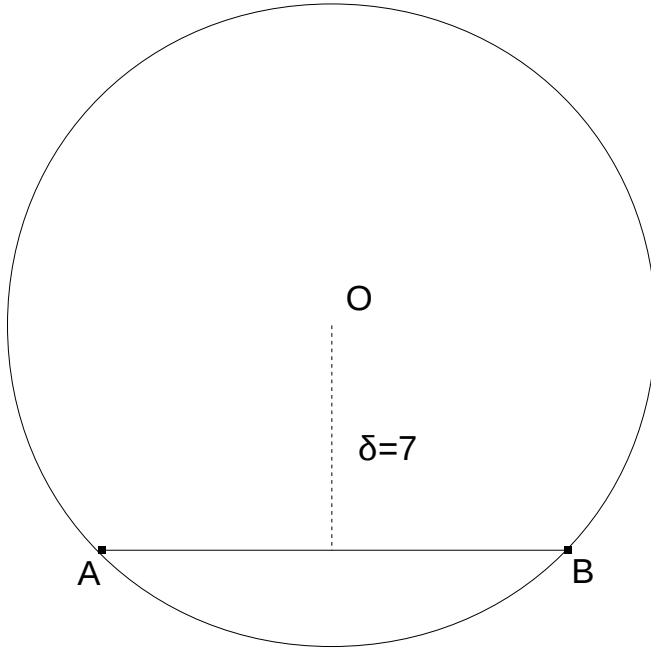
(α) $x^2=9$

(β) $x^2=-25$

(γ) $x^2=81$

Άσκηση 24

Η χορδή AB ενός κύκλου (O,ρ) είναι 20 εκ και η απόστασή της από το κέντρο του κύκλου είναι δ=7εκ. Να βρεις τη διάμετρο του κύκλου.



Άσκηση 25

Να συμπληρώσεις τον πίνακα τιμών της συνάρτησης $y = 0,5 \cdot x$ για τις τιμές των x:

x	-500	-100	100	500	1000
y					

Άσκηση 26

Εφαρμόζοντας τον τύπο $(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ να βρεις την απόσταση των σημείων:

(α) A(4,1) και B(5, 2)

(β) Γ(-1, -7) και Δ(3,-4)

Άσκηση 27

Έστω ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $A(1,-3)$.

(α) Να βρεις την εξίσωση της

(β) Να βρεις την κλίση της.

Άσκηση 28

Έστω τα σημεία $A(1,3)$, και $B(2, 10)$.

(α) Υπολόγισε την απόσταση AB .

(β) Εξέτασε αν η ευθεία $-4x+2y=2$ διέρχεται από A και B .

Άσκηση 29

Έστω τα σημεία $A(0,-2)$, $B(-1, 1)$ και $\Gamma (-4, 0)$.

(α) Να υπολογίσεις τα μήκη των πλευρών του τριγώνου $AB\Gamma$.

(β) Να δείξεις ότι το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο.

(γ) Να υπολογίσεις το εμβαδόν του.

Άσκηση 30

Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης είναι ευθεία και διέρχεται από την αρχή των αξόνων και το σημείο $A(\sqrt{3}, 1)$

(α) Να βρεις την εξίσωση της συνάρτησης.

(β) Να υπολογίσεις τη γωνία που σχηματίζει η ευθεία με τον άξονα $x'x$.

Άσκηση 31

Έστω η συνάρτηση $y = \frac{-1}{2}x^2 + \mu$.

(α) Να υπολογίσεις το μ ώστε το σημείο $A\left(1, -\frac{3}{2}\right)$ να ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

(β) Το σημείο $B(1, -1)$ ανήκει στην ίδια γραφική παράσταση;

Άσκηση 32

Σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το πλάτος είναι διπλάσιο του μήκους και το εμβαδόν του είναι 648 cm^2 . Υπολόγισε την περιμέτρό του.

Άσκηση 33

Να υπολογίσεις με ακρίβεια εκατοστού το εμβαδόν ενός ισόπλευρου τριγώνου με πλευρά 8 εκατοστά.

Άσκηση 34

Η μεγάλη βάση ενός τραπεζίου είναι τριπλάσια από τη μικρή. Αν το εμβαδόν του είναι 21m^2 , και το ύψος του είναι 7 εκατοστά να υπολογίσεις τη μεγάλη βάση.

Άσκηση 35

Έστω ένας ρόμβος ΑΒΓΔ με $\hat{A}=60^\circ$ και πλευρά ΑΒ=16εκ. Να βρεις το εμβαδόν του.

Άσκηση 36

Σε ένα παραλληλόγραμμο, η μία πλευρά του είναι 8cm, η περίμετρός του είναι 40m, και το εμβαδόν του είναι 72cm^2 . Να υπολογίσεις τα ύψη του.

Άσκηση 37

Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο, κάθε μια από τις ίσες πλευρές του είναι 3cm μεγαλύτερη από την βάση.

Αν η περίμετρος του τριγώνου είναι 36cm να υπολογίσεις

(α) την πλευρά του

(β) το ύψος του και

(γ) το εμβαδόν του τριγώνου.

Άσκηση 38

Σε ένα ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ με $AB \parallel \Gamma\Delta$, οι βάσεις είναι $AB=10\text{cm}$, και $\Gamma\Delta=26\text{cm}$, ενώ οι πλάγιες πλευρές είναι $AD=BG=17\text{cm}$. Να βρεις το εμβαδόν του.

Άσκηση 39

Σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ, η διαγώνιος ΑΓ είναι 10cm, ενώ η πλευρά ΑΒ είναι 8cm. Αν Μ το μέσο της πλευράς ΑΒ, να υπολογίσεις το εμβαδόν του τετραγώνου που έχει πλευρά την ΑΜ.

Άσκηση 39

Αν για μία οξεία γωνία ισχύει $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ να δείξεις ότι το συνημίτονο και η εφαπτομένη της είναι $\frac{4}{5}$ και $\frac{3}{4}$ αντίστοιχα.

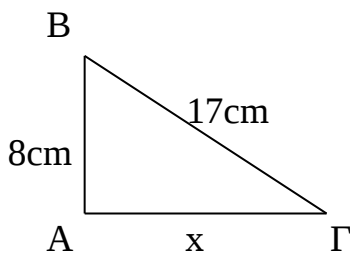
Άσκηση 40

Στο παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο, να υπολογίσεις

(α) την πλευρά ΑΓ

(β) τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Β

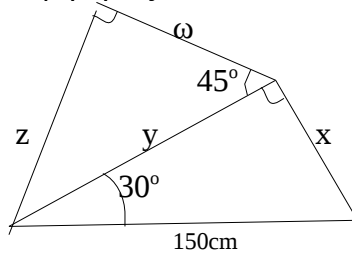
(γ) την τιμή της παράστασης $A = \frac{\eta\mu B - 2\sigma\upsilon\nu B}{\epsilon\varphi B}$

**Άσκηση 41**

Αν ισχύει $5\eta\mu B - 4 = 0$ όπου \hat{B} μια οξεία γωνία ενός ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ με $A=90^\circ$, να υπολογίσεις το $\sigma\upsilon\nu \hat{B}$ και την $\epsilon\varphi \hat{B}$.

Άσκηση 42

Να υπολογίσεις τα μήκη x , y , z και ω στο παρακάτω σχήμα, όπου



Άσκηση 43

Σε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, $ΑΒΓΔ$, η διαγώνιος $ΑΓ$ σχηματίζει με την πλευρά $ΑΒ$ γωνία $\omega=42^\circ$ και η περίμετρός του είναι 19cm. Να υπολογίσεις το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

Άσκηση 44

Για μια οξεία γωνία $\hat{\phi}$ ισχύει ότι $\eta\mu\phi = \frac{8}{18}$. Να υπολογίσεις το $\sigma\upsilon\nu\omega$ και την $\epsilon\phi\omega$.

Άσκηση 45

Αν σε ένα οξυγώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$, φέρουμε το ύψος $υ$ από την $Α$ στην πλευρά $ΒΓ$, να δείξεις ότι το εμβαδόν του τριγώνου δίνεται από την σχέση: $E = \frac{1}{2} ΒΓ \cdot ΑΒ \cdot \eta\mu\hat{B}$.

Άσκηση 46

Να εξετάσεις αν το τρίγωνο με πλευρές $\alpha=13\text{cm}$, $\beta=12\text{cm}$ και $\gamma=5\text{cm}$ είναι ορθογώνιο.

Άσκηση 47

Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο, η υποτείνουσα είναι 6cm και η μία κάθετη πλευρά του είναι τριπλάσια της άλλης. Να υπολογίσεις το εμβαδόν του τριγώνου.

Άσκηση 48

Ένα τρίγωνο είναι ορθογώνιο και ισοσκελές με κάθετη πλευρά 6cm . Να βρεις την υποτείνουσα και το εμβαδόν του.

Άσκηση 49

Η διαγώνιος ενός ορθογωνίου έχει μήκος 6cm και η βάση του είναι $\sqrt{11}\text{cm}$. Να υπολογίσεις το εμβαδόν του.

Άσκηση 50

Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 6cm και 8cm.

- (α) Να υπολογίσεις το μήκος της υποτείνουσάς του.
- (β) Να υπολογίσεις το εμβαδόν του.
- (γ) Να υπολογίσεις το μήκος του ύψους που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα.
- (δ) Να υπολογίσεις τα μήκη των τμημάτων στα οποία χωρίζει το ύψος την υποτείνουσα.

Άσκηση 51

Θεωρούμε έναν κύκλο με κέντρο O και ακτίνα $r=6\text{cm}$. Από ένα σημείο M εκτός του κύκλου φέρνουμε την εφαπτομένη $MA = 12\text{cm}$.

- (α) Να υπολογίσεις την απόσταση (MO).
- (β) Να βρεις τις γωνίες \widehat{AMO} και \widehat{AOM}
- (γ) Να βρεις ένα σημείο B του κύκλου ώστε να είναι $\widehat{AOB} = 60^\circ$

Άσκηση 52

Να συμπληρώσεις τον τριγωνομετρικό πίνακα:

	30°	45°	90°
Ημίτονο			
Συνημίτονο			
Εφαπτόμενη			

Άσκηση 53

Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $A=90^\circ$, η γωνία $\Gamma=64^\circ$. Φέρνουμε το ύψος ΑΔ από την κορυφή Α προς την υποτείνουσα ΒΓ. Αν $ΑΔ=4\text{cm}$, να υπολογίσεις την υποτείνουσα ΒΓ του τριγώνου.

Άσκηση 54

Αν για μια οξεία γωνία ω ισχύει $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ να υπολογίσεις το συνημίτονο και την εφαπτομένη της γωνίας ω .

Άσκηση 55

Αν για μια οξεία γωνία ω ισχύει $\eta\mu\omega = \frac{8}{17}$ να υπολογίσεις το συνημίτονο και την εφαπτομένη της γωνίας ω .

Άσκηση 56

Να αποδείξεις ότι σε κάθε οξεία γωνία ω , ισχύει:

(α) $5 - 3 \eta\mu\omega > 2$

(β) $7\eta\mu\omega + 4\sigma\upsilon\nu\omega < 11$

Άσκηση 57

Να αποδείξεις ότι ισχύει: $\sigma\upsilon\nu^2 45^\circ + \sigma\upsilon\nu 60^\circ = 1$.

Άσκηση 58

Να αποδείξεις ότι ισχύει: $\sigma\upsilon\nu 60^\circ = \sigma\upsilon\nu^2 30^\circ - \eta\mu^2 30^\circ$

Άσκηση 59

Να αποδείξεις ότι ισχύει: $\eta\mu 30^\circ - \epsilon\phi 45^\circ = -\sigma\upsilon\nu 60^\circ$.

Άσκηση 60

Να υπολογίσεις την τιμή της παράστασης:

$$A = 2 \sigma\upsilon\nu^2 45^\circ + 3 \epsilon\phi 45^\circ - 2 \eta\mu 30^\circ + 6 \sigma\upsilon\nu 60^\circ - (\eta\mu 90^\circ)^{2009} + \sigma\upsilon\nu 90^\circ$$

Άσκηση 61

Έστω $AB\Gamma$ ορθογώνιο τρίγωνο με $A=90^\circ$ και $\Gamma=30^\circ$. Να δείξεις ότι $AB = \frac{B\Gamma}{2}$.

Άσκηση 62

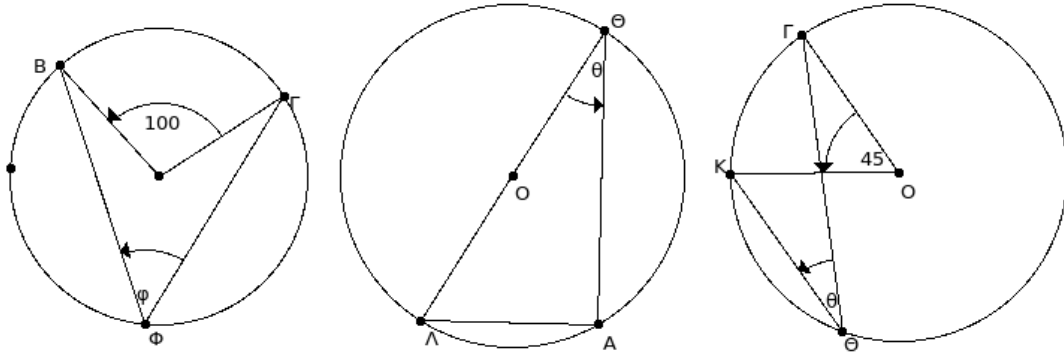
Να αποδείξεις ότι ισχύει: $\sigma\upsilon\nu 60^\circ + 2 \eta\mu^2 30^\circ = 1$.

Άσκηση 63

Αν ισχύει η σχέση: $\eta\mu^2 45^\circ + \epsilon\phi^2 30^\circ = x \cdot \eta\mu \epsilon 0^\circ \cdot \sigma\upsilon\nu 45^\circ \cdot \epsilon\phi 60^\circ$, να βρεις την τιμή του x .

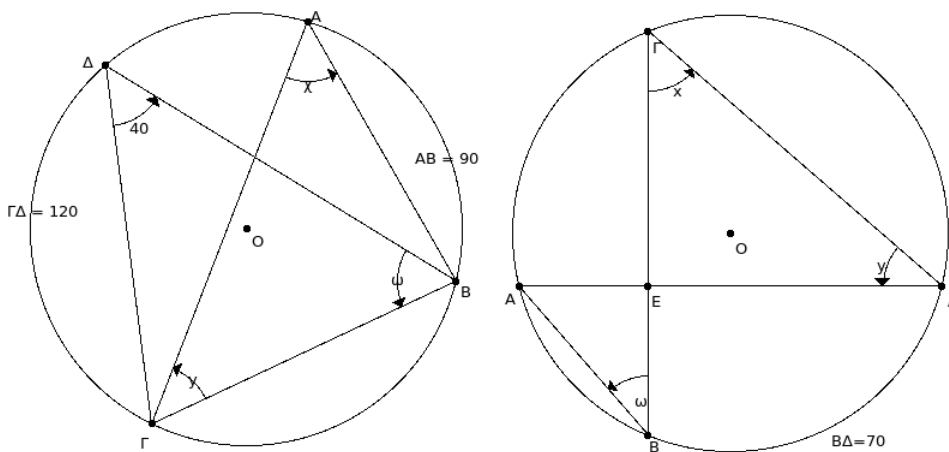
Άσκηση 64

Να υπολογίσεις το μέτρο των γωνιών στα παρακάτω σχήματα...



Άσκηση 65

Να υπολογίσεις τις γωνίες στα παρακάτω σχήματα:



Άσκηση 66

Να βρεις το μήκος ενός κύκλου με διάμετρο $\delta=20$ εκ.

Άσκηση 67

Να βρεις το μήκος ενός κύκλου με ακτίνα ίση με την περίμετρο ενός τετραγώνου πλευράς $\alpha=5$.

Άσκηση 68

Να βρεις την ακτίνα κύκλου που έχει μήκος 81,64 cm.

Άσκηση 69

Αν ένας κύκλος έχει μήκος 100,48 cm, να βρεις το μήκος του τόξου 45° .

Άσκηση 70

Να βρεις το μήκος ενός τόξου 50° , που βρίσκεται σε κύκλο με διάμετρο που είναι ίση με τη λύση της εξίσωσης $(x-1) \cdot 6 = 6$.

Άσκηση 71

Δίνονται τα παρακάτω τόξα. Να τα μετατρέψεις σε ακτίνια:

(α) 10° (β) 30° (γ) 45° (δ) 60°

Άσκηση 72

Το εμβαδόν ενός κυκλικού δίσκου είναι 50,24 εκατοστά. Να υπολογίσεις την ακτίνα και το μήκος του κύκλου.

Άσκηση 73

Να υπολογίσεις το εμβαδόν ενός κύκλου που έχει μήκος 100μ.

Άσκηση 74

Ένα τετράγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο και έχει εμβαδόν 32cm^2 . Να βρεις το μήκος και το εμβαδόν του κύκλου.

Άσκηση 75

Ένας κύκλος είναι εγγεγραμμένος σε τετράγωνο με πλευρά 16 εκατοστά. Να υπολογίσεις το μήκος και το εμβαδόν του κύκλου.

Άσκηση 76

Το εμβαδόν ενός κυκλικού δακτυλίου (O, ρ, R) είναι ίσο με το εμβαδόν του μικρότερου κύκλου (O, ρ) . Αν η ακτίνα ρ του μικρού κύκλου είναι $5\sqrt{2}\text{cm}$, να βρεις την ακτίνα του μεγάλου κύκλου.