

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ****1.1** Να υπολογίσετε τις πιο κάτω δυνάμεις

(α) $3^{-2} =$ (β) $-2^3 =$ (γ) $(-5-2)^{-2} =$ (δ) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-3} =$

(ε) $(-1)^{2017} =$ (στ) $(2^5 - 5^2)^{-2} =$ (ζ) $(10^3)^{-2} =$

1.2 Να γράψετε υπό μορφή μιας δύναμης τις παρακάτω παραστάσεις

(α) $\lambda^3 \cdot \lambda^4 \cdot \lambda =$ (β) $8^3 \cdot 2^{-3} \cdot \frac{1}{4} =$ (γ) $\frac{5^3 \cdot 4^3}{10^3} =$ (δ) $(3^3)^4 : 9^2 =$

(ε) $10 \cdot 3^7 - 2 \cdot 3^5 \cdot 3^2 + 3^8 : 3 =$ (στ) $16 \cdot 5^7 + 4 \cdot 5^5 \cdot 5^2 + 5^{10} : 5^2 =$

1.3 Να επιλύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις

(α) $9^4 \cdot \frac{1}{27} = 3^{x-2}$ (β) $\sqrt{x+7} = 9$ (γ) $8^5 \cdot \frac{1}{4} \cdot 2^3 = 2^{x-2}$

1.4 Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων

(α) $\sqrt{64} =$ (β) $\sqrt[3]{27} =$ (γ) $\sqrt{0,25} =$ (δ) $\sqrt[3]{0,008} =$ (ε) $\sqrt{(-7)^2} =$

(στ) $\sqrt[3]{20+14+30} =$ (ζ) $\sqrt{15 \cdot 15} =$ (η) $(\sqrt{18})^2 =$ (θ) $\sqrt[3]{5^6} =$

(ι) $\sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{6} =$ (κ) $\sqrt{25} + \sqrt{49} =$ (λ) $\sqrt{(-4)^2} + \sqrt{12-3} + \sqrt[3]{-125} =$

(μ) $\sqrt{32 + \sqrt{13 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}} =$ (ν) $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{500}}{\sqrt{5}} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{32} + (-3)^2} =$ (ξ) $\frac{\sqrt{50}}{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{40}}} =$

1.5 Αν $\alpha=3$ και $\beta=27$, να υπολογίσετε την ακόλουθη παράσταση:

$$\sqrt{27\beta} - (\sqrt{\alpha})^2 + \sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} =$$

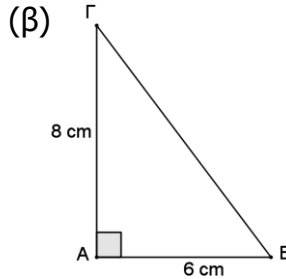
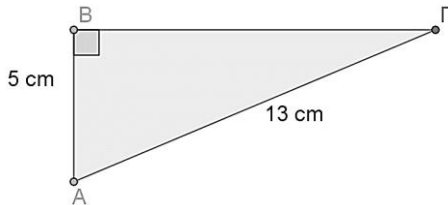
1.6 Αν $\alpha=-3$ και $\beta=-2$ να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{\alpha^3 + 5\alpha\beta - 2\beta^2}{\sqrt{\alpha^2 + 4\beta}}$$

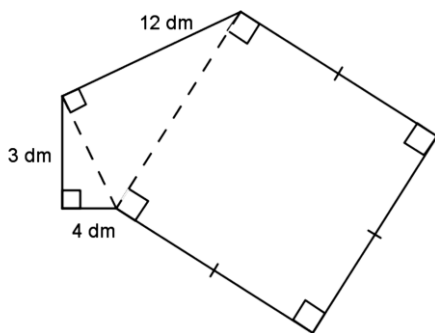
1.7 Να αποδείξετε ότι $\frac{\sqrt{24} \cdot \sqrt{50}}{2\sqrt{3}} = 10$.

1.8 Να ονομάσετε σε ποια από τα σύνολα \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} ανήκει ο καθένας από τους αριθμούς (α) 7 (β) $\sqrt{2}$ (γ) $1, \bar{3}$

1.9 Να βρεθεί η άγνωστη πλευρά στα επόμενα τρίγωνα

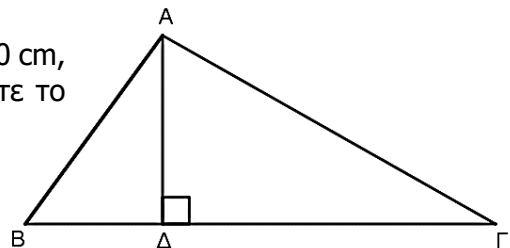


1.10 Ένα χωράφι έχει το ακόλουθο σχήμα. Να βρεθεί το εμβαδόν του χωραφιού.



1.11 Οι πλευρές τριγώνου ABΓ είναι $(x-14)m$, xm και $(x+4)m$. Αν η περιμέτρος του είναι $80m$, να βρείτε το μήκος των πλευρών του και να εξετάσετε κατά πόσο το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

1.12 Δίνεται τρίγωνο ABΓ και $A\Delta \perp B\Gamma$. Αν $(AB) = 10 \text{ cm}$, $(A\Delta) = 8 \text{ cm}$ και $(A\Gamma) = 17 \text{ cm}$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περιμέτρο του τριγώνου ABΓ.



1.13 Ισοσκελές τρίγωνο ABΓ, με $AB = A\Gamma$, έχει περιμέτρο 54 cm και $B\Gamma = 24 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το ύψος AΔ του τριγώνου.

1.14 Αν $\alpha = \sqrt{3 - \sqrt{7 - \sqrt{9}}}$, $\beta = \sqrt{\sqrt{81}}$ και $\gamma = \sqrt{9 - \sqrt{21 + \sqrt{16}}}$, να δείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές α , β , γ είναι ορθογώνιο.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

2.1 Ποιες από τις πιο κάτω αλγεβρικές παραστάσεις είναι μονώνυμα;

α) $5\alpha - 6\beta$ β) $\frac{3\psi^2}{2}$ γ) $\frac{2x}{\psi}$ δ) $-2\alpha^2\beta$ ε) $x^{-2}\omega$

2.2 Να βρείτε τις τιμές των κ και λ ώστε η αλγεβρική παράσταση $-2x^{\kappa+1}\psi^2 + 7x^5\psi^{1-\lambda}$ να είναι μονώνυμο.

2.3 Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος
$-2\beta^3\psi^2$		
$\frac{\alpha\gamma^7}{8}$		
	-5	$\alpha^5\beta$

2.3 Να κάνετε τις πράξεις

(α) $3\alpha + 5\alpha - 11\alpha =$ (β) $5\alpha^2\beta - 3\alpha^2\beta =$ (γ) $(-6\alpha\beta^3) \cdot (-3\alpha^4\beta^2) =$

(δ) $(-4\alpha^9\beta^4) \cdot (+2\alpha^{11}\beta^2) =$ (ε) $(-2x^5\omega^2)^2 \cdot (-2x^4\omega) =$ (στ) $2x(x^2 - 5xy + y^3) =$

(ζ) $(-2x\psi) - (+3x^2\psi) - (-6x\psi) + (+5x^2\psi) + (-10x\psi) =$ (η) $(x+2)(x-4) =$

(θ) $(-2\omega^3x) - (+4x^2y) + (-7\omega^3x) - (-yx^2) =$ (ι) $(3x^2 - 2x + 7) - (x^2 - 9) - 3(x + 5) =$

(κ) $2x(3x-3) - x^2 - 2(3x-5) =$ (λ) $\frac{10x^6\omega^4}{\psi^2} \cdot \frac{\psi^4\omega}{2x^7} =$ (μ) $(x-2)(x-5) =$

(ο) $(x^2 + 5x + 6) : (x + 2) =$ (π) $(4x^3\psi^5 - 16x^2\psi^3 - 2\psi^7x^5) : (4x^4\psi^3) =$

2.3 Να κάνετε τις πράξεις

(α) $(x-2)^2 - (3x-1)(3x+1) - (2x-3)2x =$ (β) $(x-5)(x+5) - (2x-1)^2 =$

2.4 Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

(α) $(\alpha+1)^2 - \alpha(\alpha+2) = 1$

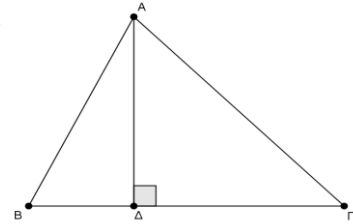
(β) $(\alpha-1)^2 + \alpha(\alpha+1)(\alpha-1) + 3\alpha = \alpha^3 + \alpha^2 + 1$

2.5 Δίδονται τα πολυώνυμα $p(x) = x^2 + 4x - 9$, $q(x) = -x^2 + 6x + 9$, $h(x) = x^3 - x$,
 $g(x) = x - 1$. Να υπολογίσετε τα
 (α) $p(x) + q(x) =$, (β) $p(x) - q(x) =$, (γ) $x \cdot p(x) - 4 \cdot h(x) =$
 (δ) $q(-2) + h(-1) =$ (ε) $p(x) \cdot h(x) =$ (στ) $p(x) : g(x)$ (ζ) $p(x - 1) =$

2.6 Δίδονται τα πολυώνυμα $A = x^2 - 4x - 3$, $B = 4x + 5$. Να βρείτε τα:
 (α) $2A + 3 =$ (β) $A - B =$

2.7 Δίδεται το τρίγωνο $AB\Gamma$ με ύψος $A\Delta = x - 3$, $B\Delta = 3x + 5$
 και $\Delta\Gamma = x - 7$.

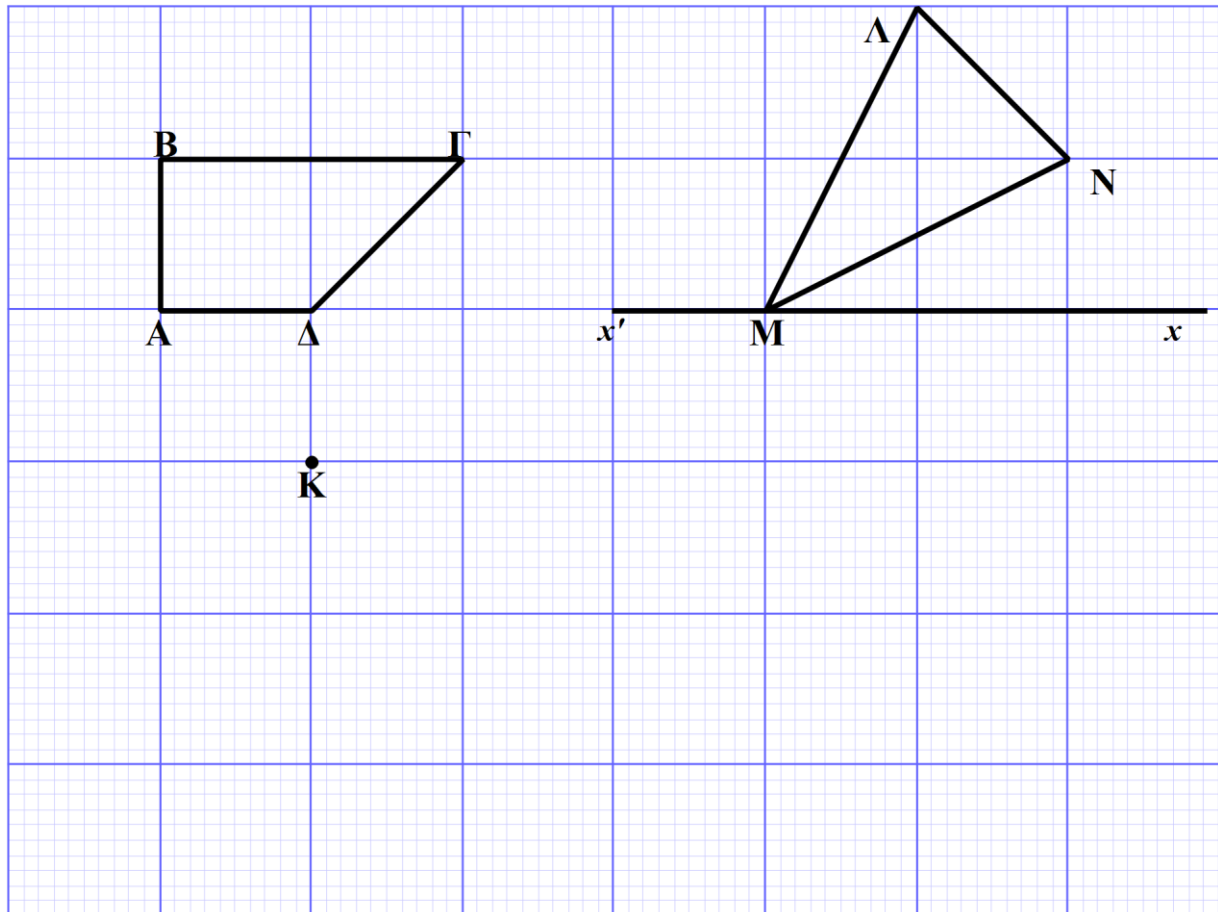
Να αποδείξετε ότι η αλγεβρική παράσταση του εμβαδού
 του τριγώνου είναι $E = 2x^2 - 7x + 3$.



ΕΝΟΤΗΤΑ 3:

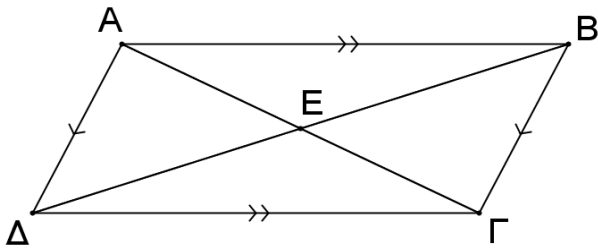
ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ

3.1 Να κάνετε το συμμετρικό για τα πιο κάτω σχήματα ως προς το σημείο K και τον
 άξονα $\chi\chi'$ αντίστοιχα.



ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ - ΚΥΚΛΟΣ

3.2 Να συμπληρώσετε τα κενά

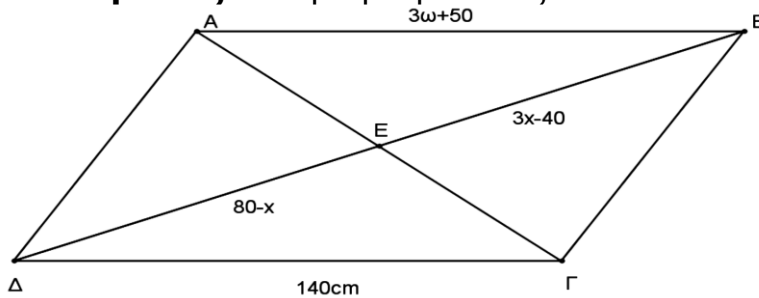


(α) $AB = \dots\dots\dots$ (β) $A\Delta \parallel \dots\dots\dots$

(γ) $\hat{A}\hat{\Delta}\hat{\Gamma} = \dots\dots\dots$ (δ) $\hat{A}\hat{B}\hat{\Delta} = \dots\dots\dots$

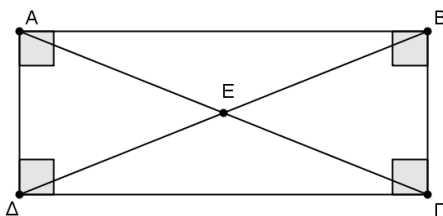
(ε) $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} + \hat{\Delta}\hat{\Gamma}\hat{B} = \dots\dots\dots$ (στ) $AE = \dots\dots\dots$

3.3 Αν $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο, να υπολογίσετε τους αγνώστους **δικαιολογώντας** τα συμπεράσματά σας.



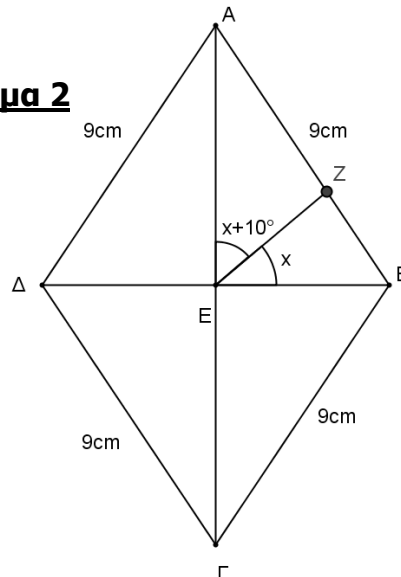
3.4 (α) Να αναγνωρίσετε το είδος του τετραπλεύρου σε κάθε περίπτωση (παραλληλόγραμμο, ορθογώνιο, τετράγωνο, ρόμβος, τραπέζιο), **δικαιολογώντας** το συμπέρασμά σας με την ιδιότητα που αναγνωρίσατε. **(β)** Να υπολογίσετε το x σε κάθε περίπτωση, **δικαιολογώντας** το συμπέρασμά σας με την ιδιότητα που αναγνωρίσατε.

Σχήμα 1

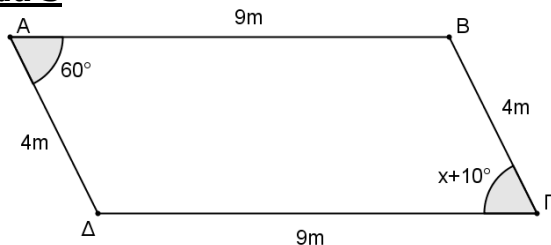


$A\Gamma = 2x + 90$ και $B\Delta = 5x - 30$

Σχήμα 2



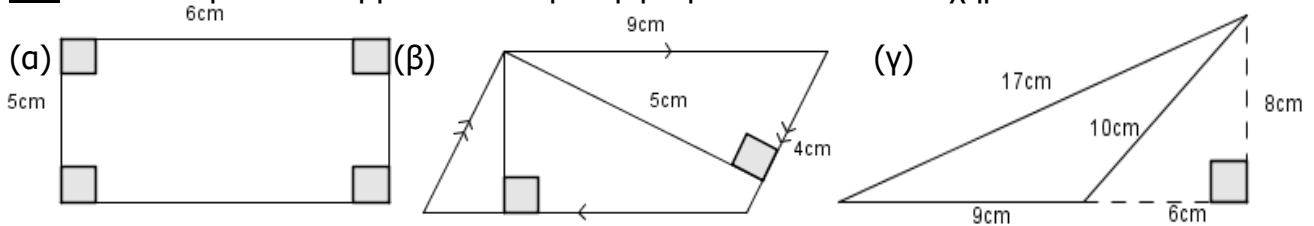
Σχήμα 3



3.5 Να βρείτε το εμβαδόν τετραγώνου με περίμετρο 32 cm.

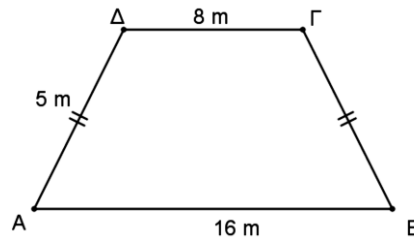
3.6 Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο ίση με 24cm και το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του. Να βρείτε το εμβαδό του.

3.7 Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο των πιο κάτω σχημάτων.



3.8 Να βρεθεί το εμβαδόν τραπεζίου με $\beta_1 = 5 \text{ cm}$, $\beta_2 = 15 \text{ cm}$ και $h = 4 \text{ cm}$.

3.9 Να βρείτε την **περίμετρο** και το **εμβαδό** του τραπεζίου.



3.10 Δίνεται κύκλος με ακτίνα 3m.

Να υπολογίσετε **α)** το μήκος της περιφέρειάς του **β)** το εμβαδόν του **γ)** το μήκος τόξου του γωνίας 90° και **δ)** το εμβαδόν κυκλικού τομέα με αντίστοιχη επίκεντρη γωνία 120° .

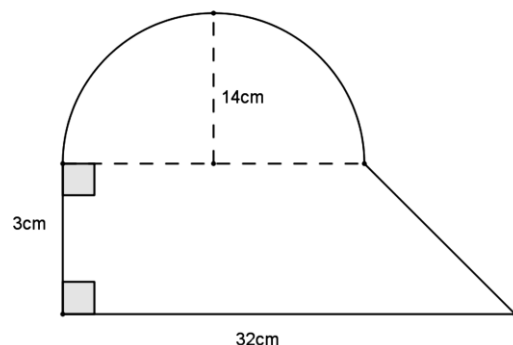
3.11 Ρόμβος έχει περίμετρο 52 cm και μία διαγώνιο 24 cm και είναι ισεμβαδικός με ορθογώνιο που έχει μήκος 10 cm. Να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.

3.12 Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο τετραγώνου που έχει διαγώνιο $3\sqrt{2} \text{ cm}$.

3.13 Το εμβαδό τραπεζίου είναι ίσο με 210 m^2 , και η μεγάλη βάση του είναι πενταπλάσια από τη μικρή. Αν το ύψος του τραπεζίου είναι 14 m, να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου.

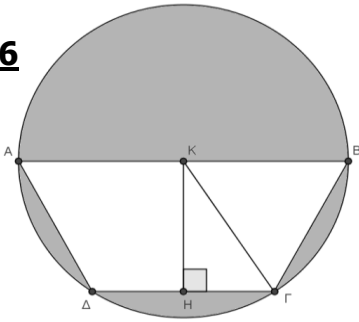
3.14 Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδό του πιο κάτω σχήματος.

(Να χρησιμοποιήσετε $\pi = \frac{22}{7}$)



3.15 Αν το εμβαδόν κυκλικού δίσκου είναι $81\pi \text{ dm}^2$, να βρεθεί το μήκος τόξου με επίκεντρη γωνία 60° στον ίδιο κύκλο. (Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π)

3.16



ΑΒΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο. $AB = 20 \text{ cm}$

ΑΒ διάμετρος του κύκλου (Κ,Ρ)

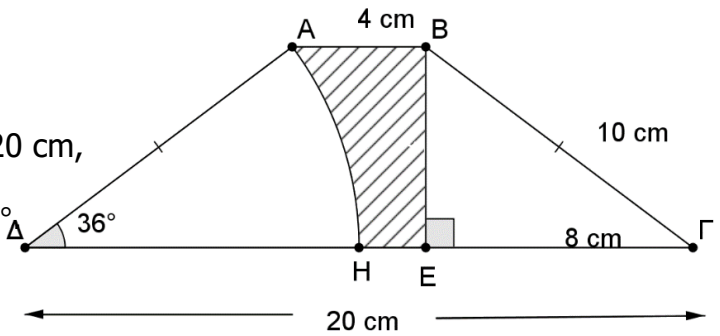
$\Delta\Gamma = 12 \text{ cm}$.

Να βρεθεί το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

3.16 Στο διπλανό σχήμα ΑΒΓΔ είναι

ισοσκελές τραπέζιο με $AB = 4 \text{ cm}$, $\Gamma\Delta = 20 \text{ cm}$,

$AD = BG = 10 \text{ cm}$, $E\Gamma = 8 \text{ cm}$ και $\hat{\Delta} = 36^\circ$
 Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ-ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ

4.1 Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση ΟΡΘΟ ή ΛΑΘΟΣ

(α) Η εξίσωση $5x = x - 4$ έχει λύση την $x = 1$

(β) Η ανίσωση $2x - 5 < 8$ έχει μία μόνο λύση.....

(γ) Η εξίσωση $7x = 0$ είναι αδύνατη.....

(δ) Μία εξίσωση λέγεται αόριστη αν έχει άπειρες λύσεις.....

4.2 Να εξετάσετε αν οι πιο κάτω εξισώσεις έχουν μια λύση, καμία λύση ή άπειρες λύσεις.

(α) $3(x-1) + 5(x-2) = 2(x+1) + 6(x-3)$ (β) $\frac{2(\omega-3)}{5} - \frac{\omega+2}{4} = -\frac{1}{2} + \frac{\omega-6}{5}$

(γ) $2(x-1) - 1 = 2x - 5$ (δ) $2x - 2(3x-1) = 2(1-2x)$ (ε) $\frac{3x-1}{2} - \frac{3-2x}{3} = x-2$

4.3 Να λύσετε τις ανισώσεις και να παραστήσετε τη λύση γραφικά

(i) $5(x-3) \leq x-7$ (ii) $6 - \frac{x-1}{2} \leq \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4}$ (iii) $4 - 5(x-2) \leq 13 - 3(x+1)$

4.4 Να λύσετε και να παρουσιάσετε τις λύσεις των παρακάτω ανισώσεων στην ευθεία των ρητών αριθμών. Ακολουθώς να γράψετε το διάστημα που συναληθεύουν.

(α) $x < 3$ και $x > -4$ (β) $2(x-1) + x > 7 - 3x$ και $8x - 7 < 4(x+3) + 2$

(γ) $2x - 3 > 4x + 5$ και $\frac{x-1}{2} - \frac{x}{3} \geq \frac{1}{2}$

4.5 (α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους στον ίδιο άξονα. **(β)** Να σκιάσετε και να γράψετε το διάστημα στο οποίο αυτές συναληθεύουν και να αναφέρετε 3 κοινές τους λύσεις.

$$3(x+1)-7 \leq 13-5(x+1) \quad \text{και} \quad \frac{x-2}{4} < 1 - \frac{1-x}{2}.$$

4.6 Να επιλύσετε τους πιο κάτω τύπους ως προς τη μεταβλητή που σημειώνεται μέσα στην παρένθεση.

(α) $\psi = 3x + 7$ (x) **(β)** $E = \pi R\lambda + \pi R^2$ (λ)

(γ) $\psi = \alpha \left(\frac{x}{2} - 1 \right)$ (x) **(δ)** $\Psi = \alpha x + \beta$ (x) **(ε)** $T = \frac{KEX}{100}$ (E)

4.7 Η αντοχή μιας γέφυρας είναι 8 τόνοι, δηλαδή για βάρος 8 τόνων και πάνω η γέφυρα καταρρέει. Ένα φορτηγό βάρους 2 τόνων είναι φορτωμένο με σωλήνες που ο καθένας ζυγίζει 200kg. Πόσους το πολύ σωλήνες μπορεί να μεταφέρει το φορτηγό ώστε να περάσει με ασφάλεια; (1 τόνος = 1000kg). Να λυθεί με τη χρήση ανίσωσης.

4.8 Η μηνιαία κάρτα διαδρομών στις αστικές συγκοινωνίες μιας πόλης κοστίζει €8. μια διαδρομή χωρίς κάρτα κοστίζει 30 σεντς. Πόσες διαδρομές το μήνα πρέπει να κάνει κάποιος για να τον συμφέρει η αγορά της κάρτας.

4.9 Να βρείτε το μικρότερο ακέραιο αριθμό που το διπλάσιο του μειωμένο κατά 5 είναι μεγαλύτερο του 8.

4.10 Να βρείτε για ποιες τιμές του αριθμού α, η ανίσωση $2x - 3\alpha + 1 \geq \alpha(x - 1)$ έχει λύση τον αριθμό $x = 2$.

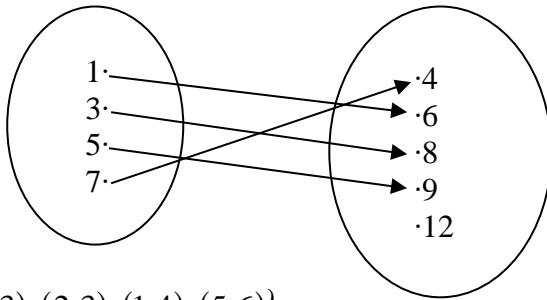
ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

5.1 Να παραστήσετε το γράφημα $G = \{(1,3), (2,5), (4,7), (9,5), (2,6)\}$

(α) με τη χρήση πινάκων **(β)** με χρήση βελοειδούς διαγράμματος

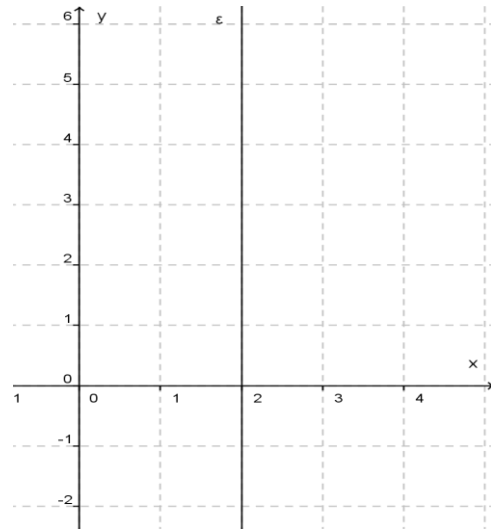
(γ) Ορίζει συνάρτηση η αντιστοιχία που δίνεται με τους πιο πάνω τρόπους; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

5.2 Να εξετάσετε αν στις πιο κάτω περιπτώσεις ορίζεται συνάρτηση. Αν ορίζεται να γράψετε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της κάθε συνάρτησης.



$$G = \{(1,3), (2,3), (1,4), (5,6)\}$$

x	2,3	4,9	5	9,1
ψ	7	3	7	6



5.3 Δίνεται η ευθεία $\psi = 2x + 4$.

(α) Να εξετάσετε αν τα σημεία $A(2,-3)$ και $B(1,6)$ ανήκουν στην ευθεία.

(β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής της ευθείας $\psi = 2x + 4$ με τον άξονα των τετμημένων xx' .

(γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής της ευθείας $\psi = 2x + 4$ με τον άξονα των τεταγμένων $\psi\psi'$.

(δ) Να παραστήσετε την ευθεία $\psi = 2x + 4$ γραφικά.

5.4 Να κατασκευάσετε τις γραφικές παραστάσεις των πιο κάτω συναρτήσεων

(α) $\psi = 2x + 3$ (β) $\psi = 3x$ (γ) $\psi = 5$ (δ) $x = 2$

5.5 Να βρείτε την κλίση των ευθειών

(α) $\psi = 5x$ (β) $\psi = 3x - 14$ (γ) $\psi = 7$ (δ) $x = 1$ (ε) $3x + 2\psi = 5$

5.6 Να βρείτε την **κλίση** και την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(1,4)$, $B(3,8)$.

5.7 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $(0,0)$ και έχει κλίση 5.

5.8 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $(2,1)$ και έχει κλίση 3.

5.9 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και το σημείο $\Gamma(2,8)$.

5.10 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $\Delta(2,5)$, $E(0,3)$.

5.11 (α) Να τοποθετήσετε τα σημεία $A(-2,5)$, $B(-2,-1)$, $\Gamma(2,-1)$ σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων και να ενώσετε τα σημεία **με χάρακα** κατασκευάζοντας τα ευθύγραμμα τμήματα AB , $B\Gamma$, $A\Gamma$.

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και B .

(γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία B και Γ .

(δ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και Γ .

5.12 Ο πληθυσμός της πόλης της Λιμνούπολης δίνεται από τη σχέση $\Pi(t) = 12500 + 300t$, όπου το $\Pi(t)$ αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό και το t αντιπροσωπεύει το χρόνο σε έτη από το 2010 μέχρι σήμερα.

(α) Να αναγνωρίσετε την κλίση α και την παράμετρο β και να εξηγήσετε τη σημασία τους. **(β)** Πόσος είναι ο πληθυσμός της Λιμνούπολης το 2013;

5.13 Ο Αντρέας, μαθητής της Β τάξης του Γυμνασίου των Λιβαδιών φεύγει από το σπίτι για το σχολείο με τα πόδια. Η διαδρομή του Αντρέα περιγράφεται από τη σχέση $A = 1000 - 100t$, όπου A είναι η απόσταση από το σχολείο σε μέτρα και t είναι ο χρόνος του σε λεπτά. **(α)** Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση που περιγράφει η πιο πάνω σχέση. **(β)** Σε απόσταση 400 μέτρων από το σπίτι του Αντρέα, στο δρόμο του για το σχολείο βρίσκεται ένα περίπτερο. Αν ο Αντρέας σταματήσει ένα πρωί στο περίπτερο στις 7.25 π.μ., θα προλάβει να είναι στην τάξη του για την πρώτη περίοδο στην ώρα του;

5.14 Σε μια κατσαρόλα βάζουμε νερό για να το θερμάνουμε. Η αρχική θερμοκρασία του νερού είναι 50°C . Όταν τοποθετήσουμε την κατσαρόλα στη φωτιά, η θερμοκρασία του νερού αυξάνεται με ρυθμό 10°C το κάθε λεπτό. Αν x είναι ο χρόνος σε λεπτά από τη στιγμή που τοποθετούμε την κατσαρόλα στη φωτιά και $f(x)$ η θερμοκρασία του νερού στην κατσαρόλα, να βρείτε:

(α) Ποια θα είναι η θερμοκρασία του νερού σε 3 λεπτά;

(β) Τον τύπο της συνάρτησης $f(x)$.

(γ) Σε πόσα λεπτά η θερμοκρασία του νερού θα γίνει 100°C ;

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΕΥΘΕΩΣ-ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ

7.1 Για έναν χυμό μια συγκεκριμένης γεύσης, αναμειγνύουμε 150 ml χυμό πορτοκάλι με 80 ml χυμό μανταρίνι. **(α)** Να βρείτε το λόγο του χυμού πορτοκάλι προς τον χυμό μανταρίνι. **(β)** Αν αναμειξουμε 250 ml χυμό πορτοκάλι με 180 ml χυμό μανταρίνι θα πάρουμε χυμό με την ίδια γεύση; **(γ)** Για να φτιάξουμε χυμό με την αρχική γεύση, να βρείτε πόσα ml χυμό πορτοκάλι πρέπει να αναμειξουμε με 280 ml χυμό μανταρίνι.

7.2 Η πόλη της Λάρνακας από το Κίτι απέχει 15km. Ο Μιχάλης μελετά ένα χάρτη με κλίμακα 1:500000. Πόσα εκατοστά είναι η απόσταση πάνω στο χάρτη που μελετά ο Μιχάλης;

7.3 Να εξετάσετε σε κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις αν τα ποσά x και ψ είναι ευθέως ανάλογα, αντιστρόφως ανάλογα ή τίποτα από τα προηγούμενα.

(α)	(β)	(γ)	(δ)	(ε)																														
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr><th>x</th><th>ψ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>36</td></tr> <tr><td>12</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	x	ψ	2	36	12	6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr><th>x</th><th>ψ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	x	ψ	5	10	15	20	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr><th>x</th><th>ψ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>21</td><td>27</td></tr> </tbody> </table>	x	ψ	7	9	21	27	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr><th>x</th><th>ψ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>14</td></tr> <tr><td>9</td><td>21</td></tr> </tbody> </table>	x	ψ	6	14	9	21	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr><th>x</th><th>ψ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	x	ψ	2	10	5	4
x	ψ																																	
2	36																																	
12	6																																	
x	ψ																																	
5	10																																	
15	20																																	
x	ψ																																	
7	9																																	
21	27																																	
x	ψ																																	
6	14																																	
9	21																																	
x	ψ																																	
2	10																																	
5	4																																	

7.4 Το 70% του βάρους ενός ανθρώπου είναι νερό. **(α)** Να γράψετε τη σχέση που συνδέει το βάρος του ανθρώπου (x) με το βάρος του νερού (y). **(β)** Να βρείτε πόσα κιλά νερό υπάρχουν σε ένα άνθρωπο βάρους 60kg.

7.5 Ένας κτηνοτρόφος από 60 Kg γάλα έβγαλε 12 Kg τυρί. **(α)** Πόσα Kg τυρί θα βγάλει από 250 Kg γάλα; **(β)** Από πόσα Kg γάλα θα βγάλει 90 Kg τυρί;

7.6 Για μια έρευνα πρέπει να ερωτηθούν 1200 άτομα. Αν δουλέψουν 12 άτομα ολοκληρώνουν την έρευνα σε 3 μέρες. Αν όμως η έρευνα πρέπει να ολοκληρωθεί σε 2 μέρες, πόσα άτομα πρέπει να δουλέψουν.

7.7 Ένα αυτοκίνητο τρέχει με ταχύτητα 120 km/h και χρειάζεται 3 ώρες για να φτάσει στον προορισμό του. Αν το αυτοκίνητο μειώσει κατά το $\frac{1}{6}$ την ταχύτητά του, πόση ώρα θα χρειαστεί για την ίδια απόσταση;

ΕΝΟΤΗΤΑ 8: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

8.1 Οι βαθμολογίες των μαθητών ενός τμήματος στα Μαθηματικά είναι 12, 8, 10, 20, 12, 17, 10, 9, 10. Να βρείτε τη μέση τιμή, τη διάμεσο, την επικρατούσα τιμή, τη μέγιστη τιμή και την ελάχιστη τιμή.

8.2 Η μέση τιμή επτά αριθμών είναι 9. Από αυτούς οι πέντε είναι οι 4,6,3,4,2. Να βρείτε τους άλλους δύο αριθμούς αν ο ένας είναι τριπλάσιος από τον άλλον.

8.3 Δίνονται οι αριθμοί 8, ψ , 13, 13, 20, 26, 27, 31, 31. Αν η μέση τιμή \bar{x} των αριθμών αυτών είναι 21, να βρείτε: (α) τον αριθμό ψ , (β) την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο.

8.4 Η μέση τιμή του βάρους 15 μαθητών μαζί με τον καθηγητή τους είναι 70 κιλά. Αν η μέση τιμή του βάρους των 15 μαθητών είναι 68 κιλά, να υπολογίσετε το βάρος του καθηγητή τους.

8.5 Η μέση τιμή έξι αριθμών είναι 10. Οι τρεις από τους αριθμούς αυτούς είναι το 1, το 3 και το 6. Από τους υπόλοιπους τρεις, ο δεύτερος είναι τριπλάσιος από τον πρώτο και ο τρίτος διπλάσιος από το δεύτερο. Να βρείτε:

- (α)** τους αριθμούς,
- (β)** τη διάμεσο των αριθμών αυτών.

8.6 Σε μια οικογένεια με τρία παιδιά μας ενδιαφέρει το φύλο των παιδιών.

(α) Να βρείτε το δειγματικό χώρο Ω .

(β) Να βρείτε το ενδεχόμενο A: «Δύο παιδιά είναι αγόρια».

(γ) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου B: «Όλα τα παιδιά είναι του ίδιου φύλου».

8.7 Ρίχνουμε 2 ζάρια ταυτόχρονα. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: «Οι ενδείξεις να είναι οι ίδιες»

B: «Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι 5»

Γ: «Το γινόμενο των ενδείξεων να είναι άρτιος μικρότερος του 5»

Δ: «Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι πολλαπλάσιο του 6»