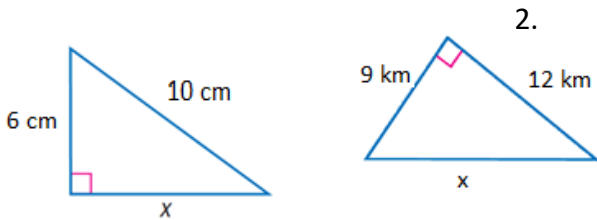


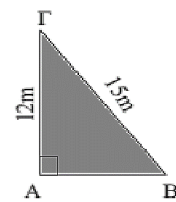
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Πραγματικοί Αριθμοί**

1. Να υπολογίσετε το μήκος της άγνωστης πλευράς στα πιο κάτω τρίγωνα.



2. Ο κύριος Ιάσοντας θέλει να αγοράσει το οικοπέδο του διπλανού σχήματος. Αν στοιχίζει €900 το τετραγωνικό μέτρο, να βρείτε πόσα χρήματα πρέπει να πληρώσει για την αγορά του οικοπέδου.



3. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

α)  $A = \sqrt{3} \cdot (\sqrt{27} + \sqrt{3})$

β)  $B = \sqrt{\frac{225}{81}} + \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{169}{144}}$

γ)  $\Gamma = \sqrt{\sqrt{256}} - \sqrt{\sqrt{81}}$

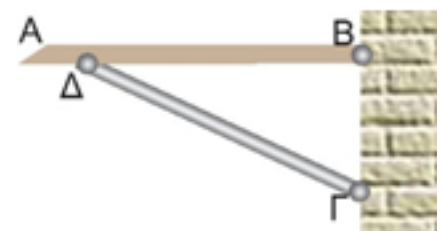
δ)  $\Delta = \sqrt{8} + 2\sqrt{2} - \sqrt{32}$

4. 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  $\alpha$  ,  $\beta$  ,  $\gamma$ .

β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές ίσες με  $\alpha$  ,  $\beta$  και  $\gamma$  είναι ορθογώνιο.

5. Ένας μαθητής δίπλα από το γραφείο του, στον κατακόρυφο τοίχο, τοποθέτησε ένα ράφι με μεταλλικό στήριγμα για να βάλει επάνω τον πύργο 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 ΑΒ είναι οριζόντιο.



6. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α)  $\sqrt{(-3)^2} =$

β)  $(\sqrt[3]{13+14})^3 =$

γ)  $(\sqrt{25} - \sqrt{49})^{-1} =$

δ)  $\frac{3^3 \cdot 15^3}{(-7-2)^3} =$

ε)  $\sqrt{52 - \sqrt{9}} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt[3]{8} =$

7. Να χαρακτηρίσετε με **Σωστό** ή **Λάθος** τις πιο κάτω προτάσεις.

α) Οι αριθμοί  $1, 2, \sqrt{3}$  αποτελούν πυθαγόρεια τριάδα αριθμών -----

β)  $\sqrt[3]{0,027} > \frac{1}{2}$  -----

γ) Οι αριθμοί  $\sqrt{42}, 6, 8, \sqrt{94}$  είναι τοποθετημένοι σε αύξουσα σειρά -----

δ) Ο αριθμός  $\sqrt{\frac{18}{9}}$  είναι άρρητος -----

8. Να συμπληρώσετε τα κενά με τον κατάλληλο αριθμό, ώστε να ισχύουν οι ισότητες.

α)  $\square^{-2} = 9$       β)  $(4^{\square} \cdot 7^2)^3 = 7^6 \cdot 4^{12}$       γ)  $\sqrt{\square + \sqrt{25}} = 7$       δ)  $\sqrt{(-15)^2} - \sqrt[3]{\square} = 5$

ι. Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$ :

α)  $(-5)^{-2} \cdot (-5)^x \cdot (-5) = (-5)^9$       β)  $\left(\frac{1}{7}\right)^7 : \left(\frac{1}{7}\right)^x = \left[\left(\frac{1}{7}\right)^3\right]^6$       γ)  $\left(-\frac{11}{3}\right)^{-5} \left(-\frac{3}{11}\right)^x = 1$

9. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

α)  $3^4 \cdot 3^2 =$       β)  $5^9 \div 5^{-2} =$       γ)  $\left[(-a)^3\right]^2 =$       δ)  $9 \cdot 27^3 \div 3^8 =$

ε)  $7^3 \cdot 7^{-5} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} =$       ε)  $(-4)^{20} \div [-4 \cdot (-4)^{-2} \cdot (-4)^{-3}] =$

θ)  $2^{-2} \cdot 2^8 + 2^{-3} \div 2^{-9} - 2^{11} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 + (2^{-2})^{-3} + 6 \cdot (-2)^6 =$

10. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α)  $(-2)^3 + (-1)^5 - 4^0 =$       β)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} + 25 \cdot 5^{-1} - 3^3 \div 3 =$

γ)  $\sqrt{64} - 4 \cdot \sqrt[3]{27} - \sqrt{4^2 + 3^2} =$       δ)  $\sqrt[3]{(10 + \sqrt{36}) \cdot \sqrt{14 + \sqrt{4}}} =$       ε)  $\frac{8^{-3} \cdot 4^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}}{16 \div 2^{-2}} =$

στ)  $16 \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} - [(-5)^{10} \div (-5)^8 - (-27)^{-1} \cdot (-6 + 9)^3] =$

η)  $\sqrt{44} \div \sqrt{11} + \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$       θ)  $32 + \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3} =$       ι)  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt{2}} =$

**ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Αλγεβρικές Παραστάσεις**

1. Να κάνετε τις πράξεις:

|   |  |
|---|--|
| 1) $-4\chi + 6\chi - 5\chi + 2\chi =$                               | 2) $\frac{1}{3}\chi\psi - \frac{2}{5}\chi\psi =$ |
| 3) $-2\chi + (\chi + 3) - (2\chi - 8) =$                            | 4) $-3\omega \cdot (-5\omega^2) =$               |
| 5) $9\gamma\beta^2 \cdot (-\frac{5}{4}\beta\gamma^3) =$             | 6) $(-\chi^5) \cdot (-3\chi^2)^2 =$              |
| 7) $(-81\alpha^3\chi^4) \div (-27\alpha\chi^4) =$                   | 8) $2\chi\psi - 8\chi^2 + 5\chi^2 - \chi\psi$    |
| 9) $\chi \cdot (\chi^2 - 2\chi + 2)$                                | 10) $(-5\alpha^4 + 2\alpha - 3)(-2\alpha^2)$     |
| 11) $(\chi + 1)(2\chi - 3)$   | 12) $(1 - 3\chi)(\chi^2 + \chi + 4)$             |
| 13) $(\chi + 1)(\chi - 1)(\chi + 3)$                                | 14) $(8\chi^2 - 14\chi + 4\chi^4) : (-2\chi)$    |
| 15) $\frac{16\chi^4\psi^3 - 8\chi^3\psi + 4\chi\psi}{-4\chi^2\psi}$ |  |

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 διαιρέσεις :

|   |   |
|---|---|
| 1) $\frac{\chi^2 - 6\chi + 8}{\chi - 2}$          | 2) $(4\chi^2 - 12\chi + 9) : (2\chi - 3)$ |
| 3) $(\chi^3 + 2\chi^2 - 13\chi - 3) : (\chi - 3)$ |   |

4. Ο ένας παράγοντας του πολυώνυμου  $2\chi^2 + 7\chi - 15$  είναι το  $2\chi - 3$ . Να βρείτε τον άλλο παράγοντα.5. Να βρείτε το πολυώνυμο το οποίο όταν διαιρεθεί με το  $2\psi + 4$  δίνει πηλίκο  $\psi^2 - 3\psi + 5$  και αφήνει υπόλοιπο 3.

6. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\begin{array}{ll}
 1. & 5\chi(\chi^2 - \chi + 2) - 2(4\chi - 6) \quad 2. & (\alpha^2 - 3)(\alpha - 2) - (\alpha + 5)(2\alpha - 3) \\
 3. & (\alpha - 3)(\alpha - 1) - (\alpha - 4)^2 \quad 4. & 16\chi\psi(\chi^2 - \psi) - (32\chi^4\psi^2) \div (8\chi\psi) - \chi(4\psi)^2
 \end{array}$$



3. Οι βάσεις ενός τραapeζίου διαφέρουν κατά 5m. Αν το ύψος του είναι 16m και το εμβαδόν του  $168m^2$ , να βρείτε τις βάσεις του τραapeζίου.

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  $54 m^2$  και ΑΓ= 12m. Να υπολογιστεί η άλλη διαγώνιος του ρόμβου και η περίμετρος του.

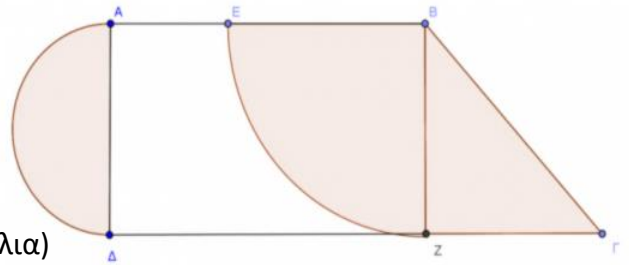
6. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας  $36^\circ$  ισούται με  $5\pi cm^2$ . Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου στον οποίο ανήκει ο κυκλικός τομέας. Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π.

7. Το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $AB = 6cm$ ,  $\Delta\Gamma = 9cm$  και  $B\Gamma = 5cm$ .

Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.

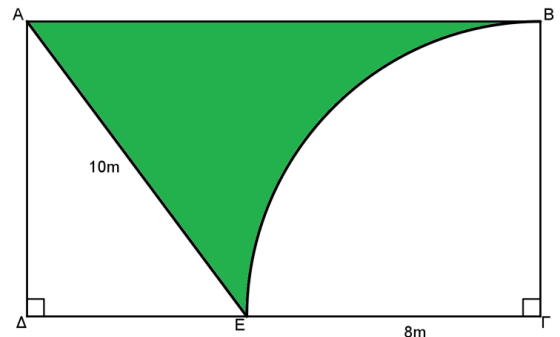
Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π.

(Τα τόξα στο πιο κάτω σχήμα είναι ημικύκλια ή τεταρτοκύκλια)



8. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ του οποίου η μικρή βάση είναι 16cm και η μεγάλη βάση 40cm. Αυτό είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο με βάση 20cm και αντίστοιχο ύψος 7cm. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραapeζίου.

9. Ο Δήμος της ενορίας σας θέλει να φυτέψει ένα μέρος του ορθογώνιου πάρκου ΑΒΓΔ με γρασίδι. Αν  $E\Gamma = 8m$ ,  $A E = 10m$  και ΒΕ τόξο κύκλου με κέντρο Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής (που θα φυτευτεί με γρασίδι). (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).



#### ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Εξισώσεις – Ανισώσεις α' Βαθμού

1. Να λύσετε τις ανισώσεις:

(α)  $5x - 6(3x + 18)$

(β)  $7(3x - 2) - 3(1 - x) \leq 2x - 6$

(γ)  $\frac{3(2x - 1)}{2} - \frac{2}{3} \geq \frac{3 - 4x}{6}$

2. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων, αν υπάρχουν και να τις αναπαραστήσετε στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

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

(β)  $\frac{x-2}{3} + \frac{7}{6} \geq \frac{x-5}{4}$  και  $\frac{3x}{4} - \frac{5}{6} < \frac{2x}{3} + \frac{1}{2}$

3. Δίνονται οι πιο κάτω ανισώσεις:

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

- (α) Να βρείτε τις κοινές λύσεις και να τις παραστήσετε γραφικά στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.  
 (β) Να γράψετε σε μορφή διαστήματος τις κοινές λύσεις και να βρείτε τον μικρότερο και τον μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό που είναι κοινή λύση.

4. Να λύσετε τον τύπο  $x = 3(\psi + \omega) - 1$  ως προς το γράμμα  $\psi$ .

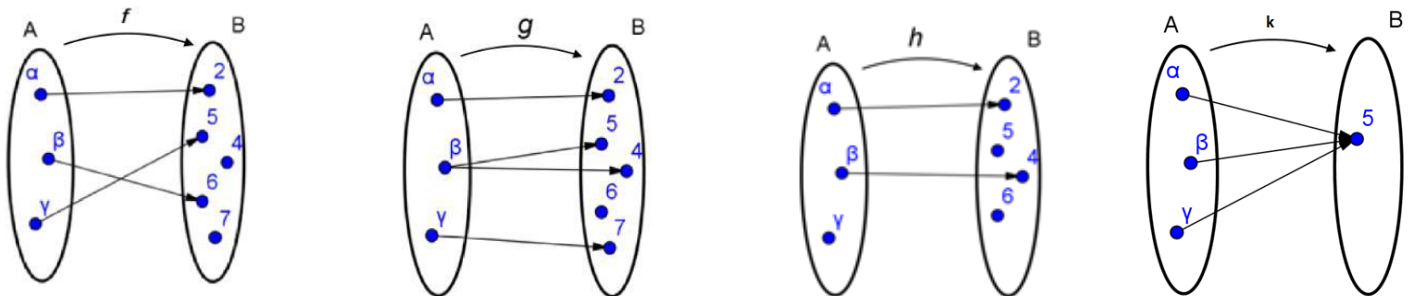
5. Να εξετάσετε για ποιες πραγματικές τιμές της μεταβλητής  $\chi$  ορίζεται η παράσταση:

$$A = \sqrt{4 - 2(\chi - 1)}$$

6. Ένα αεροσκάφος μεταφέρει κιβώτια που το καθένα ζυγίζει 18 κιλά. Στο αεροσκάφος βρίσκονται επίσης 2 πιλότοι που έχουν συνολικό βάρος 140 κιλά. Να βρείτε τον **μεγαλύτερο αριθμό** κιβωτίων που μπορεί να μεταφέρει το αεροσκάφος αν το βάρος που μπορεί να μεταφέρει το αεροσκάφος είναι το πολύ 860 κιλά.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 5 : Συναρτήσεις**

1. Να εξετάσετε ποιες από τις πιο κάτω αντιστοιχίες είναι συναρτήσεις:

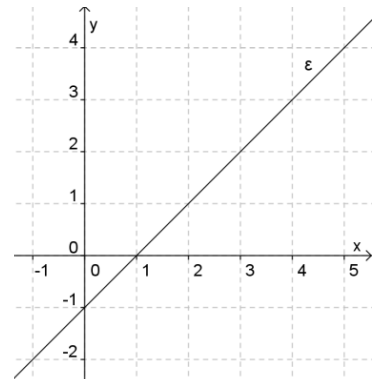


2. Να εξετάσετε ποια από τα σημεία  $A(0,-1)$ ,  $B(1,1)$ ,  $\Gamma(-1,0)$  και  $\Delta(-4,5)$  ανήκουν στη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = 2x - 1$ .

3. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών :

- (α)  $\psi = 7\chi - 2$       (β)  $\psi = -3\chi + 1$       (γ)  $\psi = -\chi + 2$       (δ)  $\psi = 8$   
 (ε)  $-2\chi + 4\psi + 5 = 0$

4. Να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ευθείας στο διπλανό διάγραμμα:



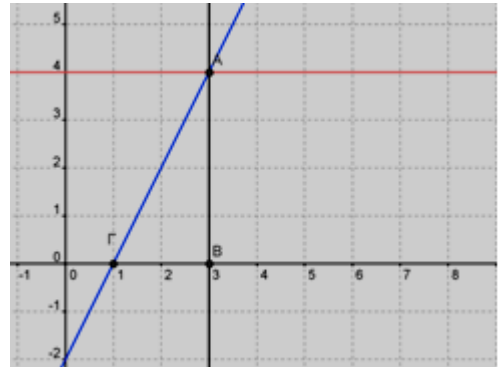
5. Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας  $2x - 3y = 18$  με τους άξονες των τετμημένων και τεταγμένων.

6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $(1, -2)$  και έχει κλίση 5.

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία  $(0,3)$  και  $(1,5)$ .

8. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία περνά από το σημείο  $(-3,-6)$  και έχει την ίδια κλίση με την ευθεία  $\psi - 5\chi = -7$ .

9. (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β και Γ.  
(β) Στη συνέχεια να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ΑΒ, ΒΓ, ΑΓ και τις κλίσεις τους.  
(γ) Ακολουθώντας να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



### ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Λόγοι - Αναλογίες

1. Μια εργάτρια εργάζεται 36 ώρες την εβδομάδα και πληρώνεται €108. Αν την επόμενη εβδομάδα εργαστεί 40 ώρες πόσα χρήματα θα πάρει;
2. Ένας εργάτης εργάζεται 8 ώρες την ημέρα και τελειώνει ένα έργο σε 15 μέρες. Αν εργαστεί 10 ώρες την ημέρα σε πόσες ημέρες θα τελειώσει το ίδιο έργο;
3. 35 στρατιώτες έχουν τρόφιμα για 12 μέρες. Αν οι στρατιώτες αυξηθούν κατά 20%, να βρείτε για πόσες μέρες θα κρατήσουν τα τρόφιμα.
4. Σε μια οικοδομή, 9 εργάτες χρειάζονται 16 μέρες για να τελειώσουν μια εργασία. Αν η εργασία πρέπει να ολοκληρωθεί σε 12 μέρες, πόσους εργάτες πρέπει να προσλάβουμε ακόμη;

## ΕΝΟΤΗΤΑ 8: Στατιστική

1. Ένα προϊόν πωλείται σε έντεκα διαφορετικά καταστήματα στις πιο κάτω τιμές σε ευρώ:

8, 10, 13, 13, 15, 16, 18, 14, 14, 9, 10

Να βρείτε τη μέση τιμή, τη διάμεσο τιμή και την επικρατούσα τιμή τους.

2. Η μέση τιμή πέντε αριθμών είναι 5. Αν οι τρεις από αυτούς είναι 2, 3, 4 να βρείτε τους άλλους δύο, αν είναι γνωστό ότι ο ένας είναι τριπλάσιος του άλλου.

3. Η μέση ηλικία 20 καθηγητών ενός σχολείου την περασμένη χρονιά είναι 43 έτη. Ένας καθηγητής 62 χρονών συνταξιοδοτήθηκε και στη θέση του φέτος, προσελήφθη ένας καθηγητής 33 ετών. Να υπολογίσετε τη νέα μέση ηλικία των καθηγητών.

4. Ρίχνουμε δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε το δειγματικό χώρο, να υπολογίσετε την πιθανότητα:

- i. A: το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι μεγαλύτερο του 9.
- ii. B: η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 7.
- iii. Γ: το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι περιττός αριθμός.
- iv. Δ: η μια τουλάχιστον ένδειξη να είναι 4.
- v. E: τα ζάρια να μην έχουν ίδιες ενδείξεις.

5. Ρίχνω τρία νομίσματα στον αέρα.

- i. Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο.
- ii. Ποια είναι η πιθανότητα να πάρουμε ακριβώς αμια ένδειξη κεφαλή.
- iii. Ποια η πιθανότητα να πάρουμε το πολύ δύο ενδείξεις κεφαλή;

6. Σ' ένα κλειστό κουτί έχω μία άσπρη και μία μαύρη μπάλα. Επιλέγω μία μπάλα και ταυτόχρονα ρίχνω ένα ζάρι. α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο

- β) Να βρείτε :
- i) την πιθανότητα να επιλέξω άσπρη μπάλα και ένδειξη 5 στο ζάρι.
  - ii) την πιθανότητα να επιλέξω μαύρη μπάλα και άρτιο αριθμό στο ζάρι.