

Επαναληπτικές Ασκήσεις - Μαθηματικά Α' Γυμνασίου

Ενότητα 1: Φυσικοί Αριθμοί – Διαιρετότητα- Δυνάμεις

1. Να σημειώσετε με $\sqrt{\quad}$ τις σωστές ισότητες:

(α) $0:18=0$ ☐

(δ) $3 \cdot (a+2) = 3a+2$ ☐

(β) $36-4:2=16$ ☐

(ε) $0 \div 3 = 0$ ☐

(γ) $7:7=1$ ☐

(στ) $12:0=12$ ☐

2. Αν $\alpha - \beta = 16$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

(α) $3\alpha - 3\beta - 5$

(β) $5 + 2(\alpha + 3) - \alpha - (\beta - 1) - 3$

3. Μια οικογένεια με δύο παιδιά πήγε στο θέατρο. Αν το εισιτήριο του ενήλικα είναι € 22 και το παιδικό εισιτήριο € 15, να βρείτε πόσα χρήματα πλήρωσε η οικογένεια χρησιμοποιώντας την **επιμεριστική ιδιότητα**.

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $x + 28 = 37$

(ζ) $5x - 3x + 7 = 15$

(μ) $3x + 5 = 35 - 7x$

(β) $a - 12 = 12$

(η) $3(x - 5) = 21$

(ν) $2(x + 5) = 18$

(γ) $69 - \omega = 50$

(θ) $(4x - 5) : 3 = 9$

(ξ) $7x - 5 = 30$

(δ) $64 : x = 16$

(ι) $28 : (x - 2) = 4$

(ε) $y : 15 = 5$

(κ) $2x + 3x = 45$

(στ) $2x + 8 = 80$

(λ) $5 + 2x + 2 = 11$

5. Να λύσετε τα προβλήματα με **εξίσωση**:

(α) Ποιου αριθμού το τριπλάσιο αν αυξηθεί κατά 8 μου δίνει τον αριθμό 23;

(β) Ένας αριθμός είναι κατά δώδεκα μεγαλύτερος του διπλασίου ενός άλλου αριθμού. Αν το άθροισμα τους είναι 36, να βρείτε τους δύο αριθμούς.

(γ) Ο Γιάννης είναι κατά 3 χρόνια μεγαλύτερος από το διπλάσιο της ηλικίας του Νίκου. Αν το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 54, να βρείτε τις ηλικίες τους.

(δ) Η Αγγελική έχει στο πορτοφόλι της € χ. Αγόρασε με αυτά ένα παντελόνι αξίας € 79 και ένα ζευγάρι παπούτσια € 112 της έμειναν στο πορτοφόλι €28. Να βρείτε το χ.

(ε) Η Α' τάξη ενός γυμνασίου έχει συνολικά 350 μαθητές. Τα κορίτσια είναι 20 περισσότερα από τα αγόρια. Να βρείτε πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια έχει η Α' τάξη.

(στ) Μία τάξη αποτελείται από 20 μαθητές αγόρια και κορίτσια οι οποίοι μάζεψαν χρήματα για κάποια εκδήλωση τους. Κάθε αγόρι έδωσε €30 και κάθε κορίτσι €20. Αν το συνολικό ποσό είναι € 480, να βρείτε πόσα αγόρια και κορίτσια υπάρχουν στην τάξη.

6. Να γράψετε σε απλούστερη μορφή τα πιο κάτω:

(α) $12\chi + 7\chi - 5\chi =$

(β) $3\chi + 3\psi + 4\chi + 2\chi - 2\psi =$

7. Να στρογγυλοποιήσετε τους επόμενους αριθμούς στην πλησιέστερη:

Αριθμός	Χιλιάδα	Εκατοντάδα	Δεκάδα
12683			
5407			
5370			

8. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $30 \div 5 + 24 \div 2^3 + (16 - 10)^2 - 7^0 \cdot 5^1 + 10^2 =$

(β) $(17 - 2 \cdot 8)^{23} + 5(3^7 \div 3^5) - 4 \cdot 2^3 =$

(γ) $5^8 : 5^5 + (28 + 12) \div 4 - 39 \div 3 + 6 \cdot 5 =$

(δ) $3^2 + 3^2 \cdot (7 + 6 : 2) - (6^2 - 2^3) : (3^2 - 2) =$

9. (α) Αν $\alpha = 4$ και $\beta = 2$, να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης :

$\alpha^2 \beta + \beta^4 + (3\alpha - 2\beta)^2 - \beta^0 =$

(β) Αν $x = 2$ και $\psi = 5$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$(\psi - x)^3 - (2x + \psi^2)^0 + x(3\psi + 1) - (3x + 2\psi) \div x^2 =$

10. Να μετατρέψετε τους πιο κάτω δεκαδικούς αριθμούς στο δυαδικό σύστημα:

(i) 27

(ii) 105

11. Να μετατρέψετε τους πιο κάτω δυαδικούς αριθμούς στο δεκαδικό σύστημα:

(i) 1001_2

(ii) 1101001_2

12. Να συμπληρώσετε τα κενά στις πιο κάτω ακολουθίες:

(α) 4,9,14,.....,24,.....

(β) 3,5,9,15,.....,.....

(γ) $\frac{2}{7}, \frac{3}{9}, \frac{4}{11}, \frac{.....}{.....}$

(δ) 22,18,14,.....,.....

13. Να συμπληρώσετε το τετραγωνάκι με κατάλληλο ψηφίο έτσι ώστε ο αριθμός

(α) $3 \quad 7 \quad \square$

να διαιρείται ακριβώς με το 2

(β) $6 \quad 4 \quad \square$

να διαιρείται ακριβώς με το 4

(γ) $4 \quad \square \quad 6 \quad \square$

να διαιρείται ακριβώς με το 10 και το 3

(δ) $8 \quad \square \quad 1 \quad \square$

να διαιρείται ακριβώς με το 5 και το 9

(ε) $3 \quad \square \quad 1 \quad \square$

να διαιρείται με το 9 και το 5, αλλά όχι με το 2

14. Να βρείτε το ΜΚΔ και το ΕΚΠ των αριθμών 60 και 144.

15. Να βρείτε το ΜΚΔ και το ΕΚΠ των αριθμών 72 , 112 και 120 .

16. Πόσες το πολύ όμοιες ανθοδέσμες μπορώ να φτιάξω με 480 τριαντάφυλλα, 600 γαρύφαλλα και 360 κρίνους.

17. Κάποιος έχει 60 μολύβια, 72 τετράδια και 120 ξύστρες. Πόσα το πολύ όμοια δέματα μπορεί να ετοιμάσει και πόσα μολύβια, πόσα τετράδια και πόσες ξύστρες θα περιέχει το καθένα;

18. Τρία αεροπλάνα απογειώνονται συγχρόνως από το αεροδρόμιο της Λάρνακας. Το πρώτο αεροπλάνο επιστρέφει κάθε 24 ώρες, το δεύτερο κάθε 32 ώρες και το τρίτο κάθε 40 ώρες. Να βρείτε σε πόσες ώρες θα ξανασυναντηθούν στο αεροδρόμιο της Λάρνακας και πόσα δρομολόγια θα κάνει το καθένα μέχρι να ξανασυναντηθούν.

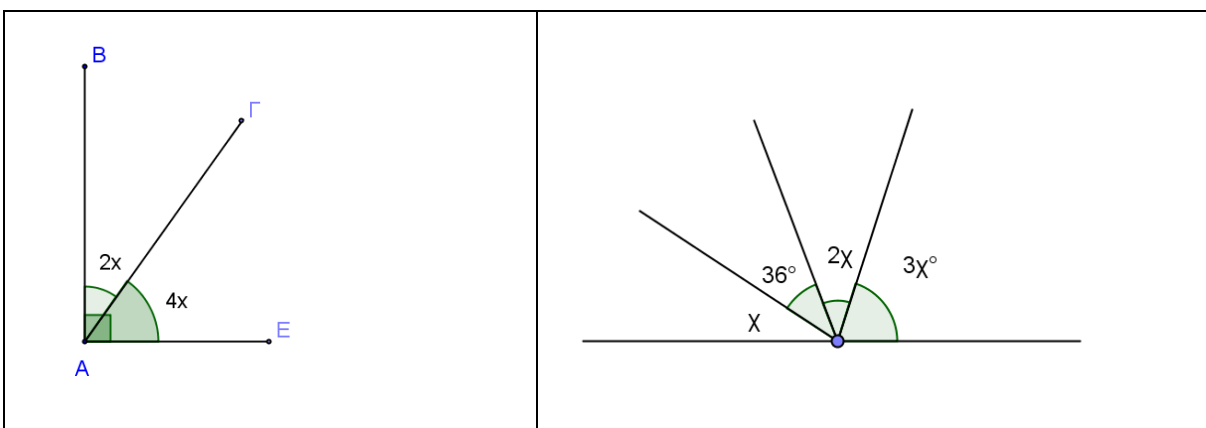
19. Οι στρατιώτες ενός στρατοπέδου μπορούν να παραταχθούν σε τετράδες ή πεντάδες και εξάδες χωρίς να περισσεύει κανένας. Πόσοι είναι οι στρατιώτες αν ξέρουμε ότι είναι λιγότεροι από 310 και περισσότεροι από 270;

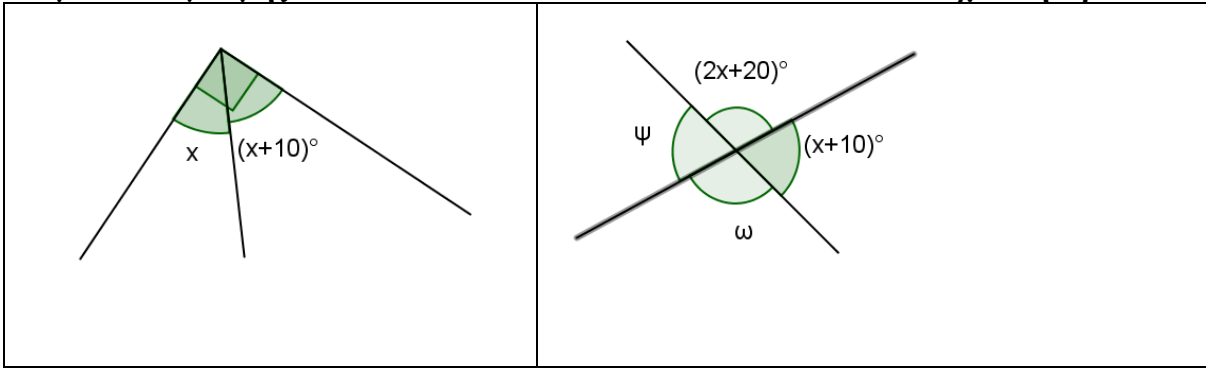
Ενότητα 2: Γεωμετρία – Βασικές Γεωμετρικές Έννοιες

1. Να βρείτε τη συμπληρωματική γωνία των 36° .

2. Να βρείτε την παραπληρωματική γωνία των 65° .

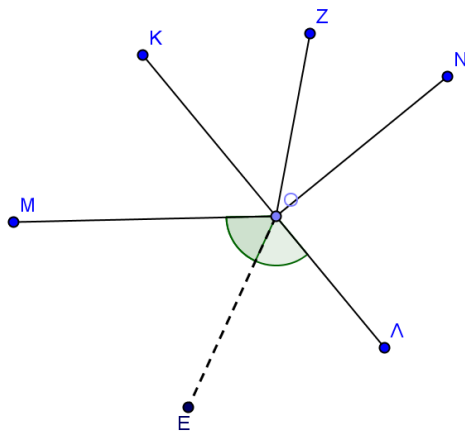
3. Να υπολογίσετε την τιμή του χ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)





4. Δύο γωνίες είναι παραπληρωματικές και η μία γωνία είναι 20° μικρότερη από το τριπλάσιο της άλλης. Να βρείτε τις δύο γωνίες. (Να λυθεί με τη χρήση εξίσωσης).

5.



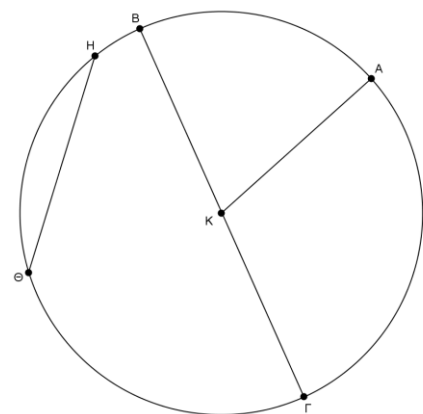
Δεδομένα	Ζητούμενα
ΚΛ, ευθεία	α) $\widehat{K\hat{O}Z} =$
$NO \perp KL$	β) $\widehat{E\hat{O}L} =$
ΟΕ διχοτόμος της $M\hat{O}L$	γ) $\widehat{E\hat{O}N} =$
$\widehat{Z\hat{O}N} = 40^\circ$	
$\widehat{K\hat{O}M} = 60^\circ$	

6. . Να αναφέρετε τι είναι για τον κύκλο τα:

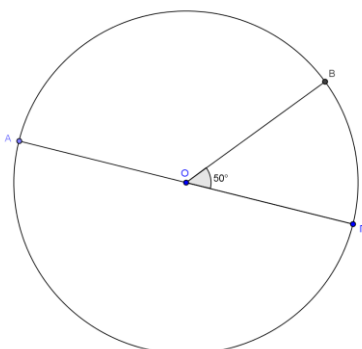
ΚΑ: _____

ΒΓ: _____

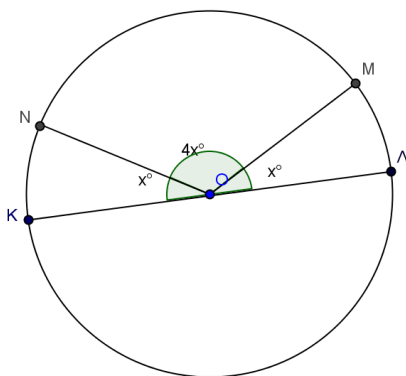
ΗΘ: _____



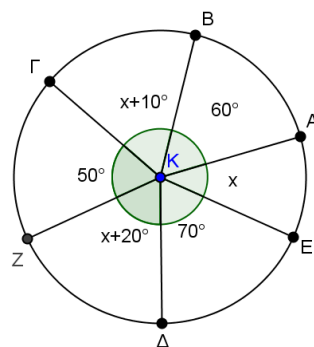
7. . Να βρείτε το μέτρο των τόξων ΒΓ και ΑΒ. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



8. Στο πιο κάτω σχήμα ΚΛ διάμετρος του κύκλου . Να βρείτε τα τόξα ΜΝ, ΜΛ και ΚΝ. Να συγκρίνετε τα τόξα ΚΝ και ΜΛ. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



9. Χρησιμοποιώντας το διπλανό σχήμα :



α) να υπολογίσετε το x β) να βρείτε τα ίσα τόξα.

Ενότητα 3: Ακέραιοι αριθμοί - Ρητοί Αριθμοί

1. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Αριθμός	-7			
Αντίθετος		$-\frac{3}{5}$		
Απόλυτη τιμή			$\frac{8}{11}$	

2. Να βρείτε την απόλυτη τιμή των πιο κάτω:

$$-|-7| =$$

$$|+3| =$$

$$\left| -\frac{2}{3} \right| =$$

$$|0| =$$

$$|-1| =$$

$$\left| -\frac{1}{5} \right| =$$

3. Να βάλετε το κατάλληλο σύμβολο ($<$, $>$ ή $=$) :

(α) $-4 \dots -12$

(β) $-2 \dots 0$

(γ) $-3 \dots -(-3)$

(δ) $-4 \dots |-4|$

(ε) $-2 - 3 \dots (-2)(-3)$

(στ) $(-2) \cdot 3 \dots (-2) + 3$

4. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων αν $\alpha = -3$ και $\beta = -12$

α) $|\alpha| + |\beta| =$ β) $-|\alpha + \beta| - |\beta \div \alpha| =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-3) + (-5) =$

(β) $(-2) - (+7) =$

(γ) $(-4) \cdot (-3) =$

(δ) $(-24) \div (+3) =$

(ε) $-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$

(στ) $\left(-\frac{5}{9}\right) \cdot \left(-\frac{6}{10}\right) =$

(ζ) $\left(-2\frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{13}{10}\right) =$

(η) $(-5) + (+13) + (-1) + (+2) + (-3) =$

6. Να γράψετε τους επόμενους αριθμούς σε μορφή κλάσματος στην απλούστερη μορφή του:

(α) $1,76$

(β) $0,1\bar{5}$

7. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

(α) $(-15 + 7) \div (-4) - (-3 + 2) =$

(β) $-9 - ((-4)(+2) - (-10)) - (-18) \div (+6) =$

(γ) $\frac{(-3) \cdot (+3) + (-4 - 8) \div (-3)}{(-6) \div (+3)} =$

(δ) $\frac{\left(2\frac{4}{5} - 1\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{3}{5}\right)}{-\frac{2}{5} + \frac{1}{4}} =$

8. Αν $\alpha = -1$, $\beta = -3$ και $\gamma = +2$, να βρείτε την τιμή των παραστάσεων:

(α) $3\alpha - 2\beta - (\gamma - \beta)$

(β) $\frac{(\beta - \alpha) \cdot (3 - \gamma)}{\alpha\beta - \gamma}$

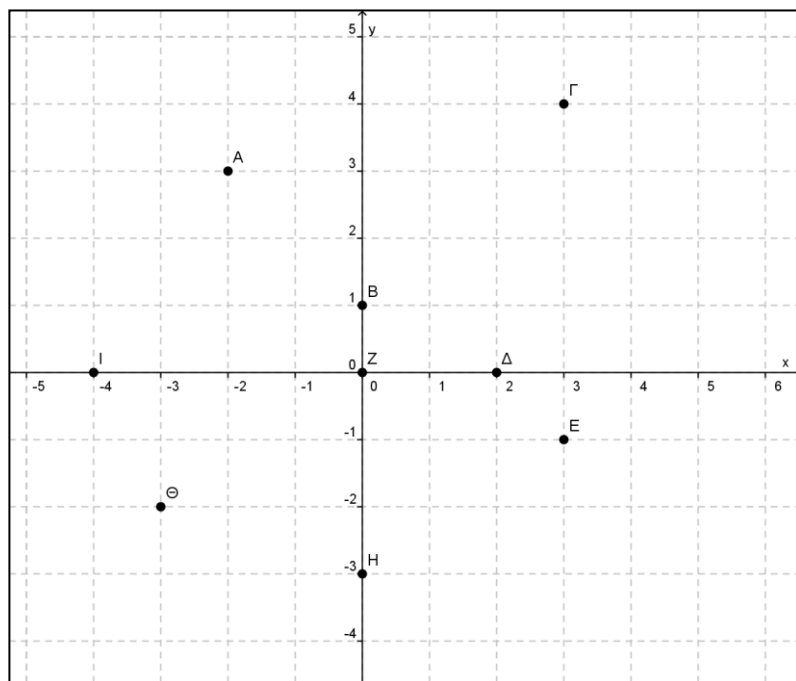
(γ) $\gamma - (-\alpha) - \beta^2$

9. Αν $\alpha - \beta = -3$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$-20 - 2 \cdot (\alpha - 6) + 3(\beta - 1) - (2\beta - \alpha) + 4$

10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$\frac{\frac{8}{3} - \frac{1}{2} \div \frac{5}{3}}{4}$



- (α) Να γράψετε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η και Θ.
- (β) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να τοποθετήσετε τα σημεία Κ(-4, 2), Λ(0, 4), Μ(1, -2), Ν(-3, -4), Ξ(0, 0), Π(4, 0), Ρ(5, 5).
- (γ) Σε ποιο τεταρτημόριο η τετμημένη ενός σημείου είναι αρνητική και η τεταγμένη θετική;
- (δ) Ποια από τα πιο πάνω σημεία έχουν τετμημένη θετική;

12. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

(α) $(+5)^2 =$	(β) $(-2)^3 =$	(γ) $-3^2 =$	(δ) $(-7+6)^{2010} =$
(ε) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$	(στ) $4^{-2} =$	(ζ) $5^0 =$	(η) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} =$
(θ) $-(-2)^4 =$	(ι) $\left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)^{-1} =$	(κ) $10^5 =$	(λ) $(2^5 - 6^2)^{-1} =$

13. Να γράψετε σε μορφή δύναμης ή δυνάμεων τα πιο κάτω:

(α) $3^5 \cdot 3^4 =$	(β) $(2^8 \div 2^3) \cdot 2 =$
(γ) $(-2)^{-5} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^{-6} =$	(δ) $((-2)^7)^{-2} =$
(ε) $7^{-5} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^4 =$	(στ) $(-3)^5 \div (-3)^{-2} =$
(ζ) $(2^5 \cdot \chi^4 \cdot \psi^{-3})^4 =$	(η) $2^{13} \cdot 8^2 \cdot 16^{-3} =$
(θ) $(2^4 \cdot \chi^{-5})^2 \cdot (2^{-2} \cdot \chi^{-1})^{-6} =$	(ι) $(5^6 \cdot \alpha^4 \cdot \beta^7) \div (5^2 \cdot \alpha^4 \cdot \beta) =$
(κ) $2^4 \cdot 2^2 + 10 \cdot (2^8 \div 2^2) - 3 \cdot (2^3)^2 =$	(λ) $2^3 \cdot 2^5 + 2^{11} \div 2^3 + 3 \cdot (2^4)^2 - 2^2 \cdot (2^3)^2 =$
(μ) $8^5 \cdot 16 \cdot 32 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$	(ν) $2^4 \cdot 2^2 + (2^3)^2 + 7(2^5)^2 : 2^4 - 2^6 =$

14. Να βρείτε το x ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

(α) $2^4 \cdot 2^x \cdot 2 = 2^{10}$

(β) $(2^{-4})^x = 2^8$

(γ) $\left(-\frac{2}{3}\right)^x = 1$

(δ) $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^x = \left(-\frac{3}{2}\right)^5$

(ε) $4^{-3} \cdot 4^x = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$

(στ) $\left(-\frac{1}{3}\right)^x \div \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(-\frac{1}{3}\right)^7$

(ζ) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$

15. Δίνεται τετράγωνο με πλευρά $2x^3$. Να εκφράσετε το εμβαδόν του σε μορφή δυνάμεων.

16. Δίνεται κύβος με ακμή $\frac{x^2}{3}$. Να εκφράσετε τον όγκο του σε μορφή δυνάμεων.

17. Αν $\alpha = 2^3 \cdot 5^{-6} \cdot 3^3$ και $\beta = 3^{-4} \cdot 2^{12} \cdot 5^4$, να εκφράσετε σε μορφή δυνάμεων τις παραστάσεις:

(α) $\alpha \cdot \beta$

(β) $\alpha^2 \div \beta^{-1}$

18. Να βρείτε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

(α) $(-1)^2 + (2^3) - (-5)^0 =$

(β) $3 \cdot (-1)^7 - (-26 + 2) \div (-2)^3 - 2^8 \div 2^5 =$

19. Αν $\alpha = -2$ και $\beta = -3$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

(α) $\alpha^3 + 3\alpha^2 - \beta^0 - \alpha\beta =$

(β) $\frac{(\beta - \alpha)^2 - \alpha^4}{\beta^2 - \alpha^2} =$

20. Να υπολογίσετε τις ρίζες:

(α) $\sqrt{25}$

(β) $\sqrt{\frac{4}{9}}$

(γ) $\sqrt{(-5)^2 + 12^2}$

(δ) $\sqrt[3]{8}$

(ε) $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

(στ) $\sqrt[3]{4 \cdot \sqrt{4}}$

(ζ) $\sqrt{22 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}$

(η) $\sqrt[3]{8} + 3\sqrt{\frac{1}{64}} =$

21. Ένα τετράγωνο έχει εμβαδόν 64 cm^2 . Να βρείτε την πλευρά του και την περίμετρο του.

22. Να συμπληρώσετε τα κενά των πιο κάτω ακολουθιών:

α) $1, -3, 9, -27, \dots$

β) $+\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, +\frac{5}{8}, -\frac{7}{16}, +\frac{9}{32}, \dots$

γ) $\frac{4}{5}, -\frac{5}{7}, \dots, -\frac{7}{11}, \dots$

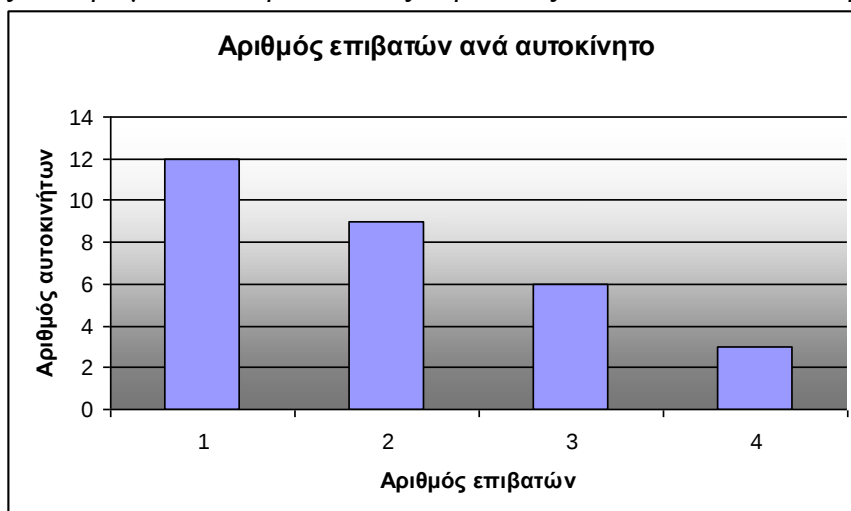
Ενότητα 4: Στατιστική - Πιθανότητες

1. Ένα δείγμα από 20 οικογένειες εξετάστηκε ως προς τον αριθμό των παιδιών τους. Από την έρευνα αυτή προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

2	0	2	1	2
1	3	4	3	2
2	3	1	3	2
0	3	2	2	4

- α) Να κάνετε τον πίνακα συχνοτήτων
 β) Να παρουσιάσετε τα δεδομένα με ραβδόγραμμα
 γ) Πόσες οικογένειες έχουν το πολύ 2 παιδιά;
 δ) Ποιο είναι το ποσοστό % των οικογενειών που έχουν τουλάχιστον 3 παιδιά;
 ε) Να παρουσιάσετε τα δεδομένα με ένα κυκλικό διάγραμμα.

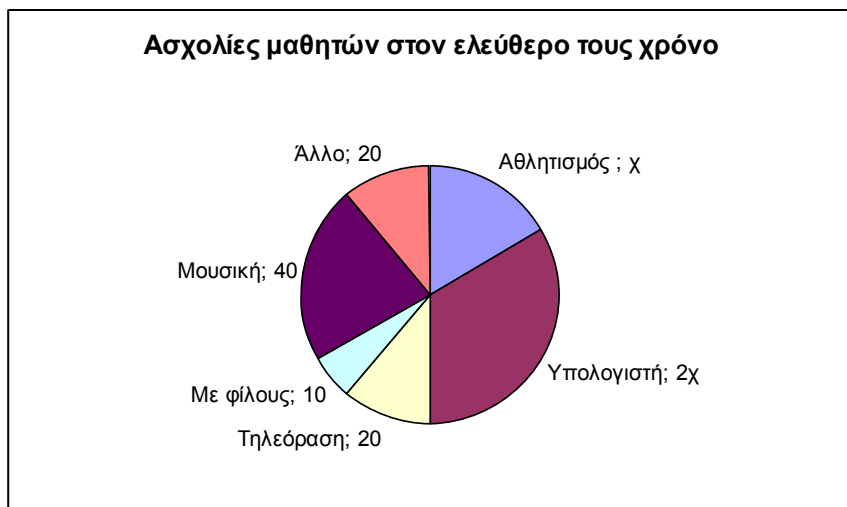
2. Από μια έρευνα που έγινε σε 30 ιδιωτικά αυτοκίνητα που κυκλοφορούν στο κέντρο Λευκωσίας, ως προς τον αριθμό των επιβατών τους παρουσιάζονται στο πιο κάτω Ραβδόγραμμα.



Να βρείτε:

- α) Να κάνετε πίνακα συχνοτήτων
 β) Να κάνετε κυκλικό διάγραμμα
 γ) Να βρείτε πόσα αυτοκίνητα είχαν τουλάχιστον 3 επιβάτες
 δ) Να βρείτε το ποσοστό % των αυτοκινήτων που είχαν το πολύ 2 επιβάτες.

3. Σε μία έρευνα που έγινε ανάμεσα στους 180 μαθητές ενός γυμνασίου σχετικά με το πως περνούν τον ελεύθερο τους χρόνο δόθηκαν σε κυκλικό διάγραμμα



α) Να βρείτε πόσοι μαθητές ασχολούνται με τον αθλητισμό και τον υπολογιστή.

β) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που συναντά φίλους του .

4. Ρίχνω ένα ζάρι. Να βρείτε:

α) την πιθανότητα να φέρω 3.

β) την πιθανότητα να φέρω ζυγό αριθμό.

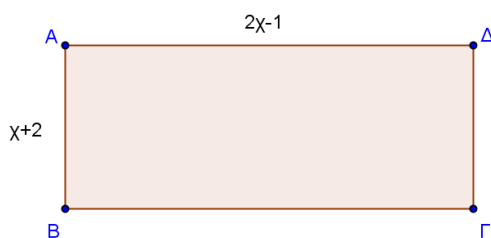
γ) Πιθανότητα να φέρω ένδειξη μεγαλύτερη από 7.

δ) Την πιθανότητα να φέρω πολλαπλάσιο του 3.

5. Αγόρασα 10 λαχεία από τα 400 που πουλήθηκαν. Ποια είναι η πιθανότητα να κερδίσω;

Ενότητα 5: Συναρτήσεις – Αλγεβρικές παραστάσεις

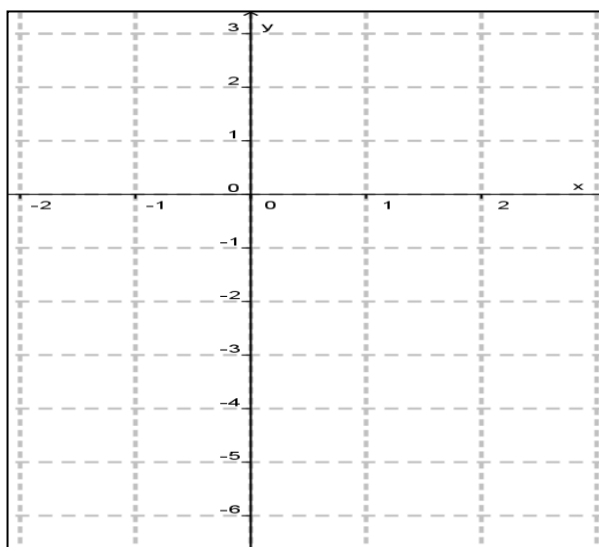
1. Να γράψετε μια συμβολική έκφραση για την περίμετρο του ορθογωνίου. Να δώσετε την απάντηση στην απλούστερή της μορφή. Αν $\chi = 3$, να υπολογίσετε την περίμετρο του ορθογωνίου.



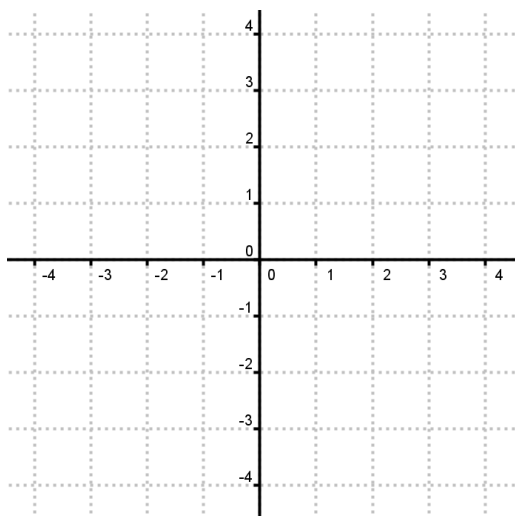
2. Δίνονται οι τιμές εισόδου -2, 0, 3 και +10 και οι αντίστοιχες τιμές εξόδου -10, -8, -5 και 2. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης.

3. Δίνεται η συνάρτηση $\psi = 3\chi - 2$. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, χρησιμοποιώντας για τιμές εισόδου τις τιμές που δίνονται στον πίνακα. Να τοποθετήσετε σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων τα διατεταγμένα ζεύγη και να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

Τιμές εισόδου	Τιμές Εξόδου
-1	
0	
1	
2	



4. Να κάνετε τη γραφική παράσταση των συναρτήσεων αφού πρώτα συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών τους.

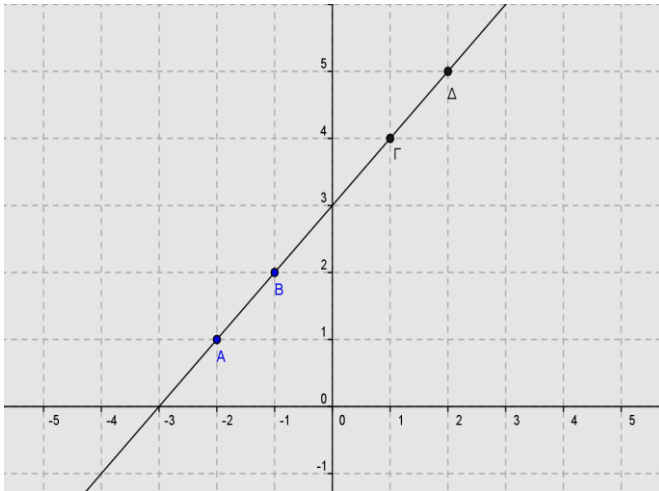


χ	-2	-1	0	1	2
$\psi = 2\chi$					
$\psi = -\chi$					

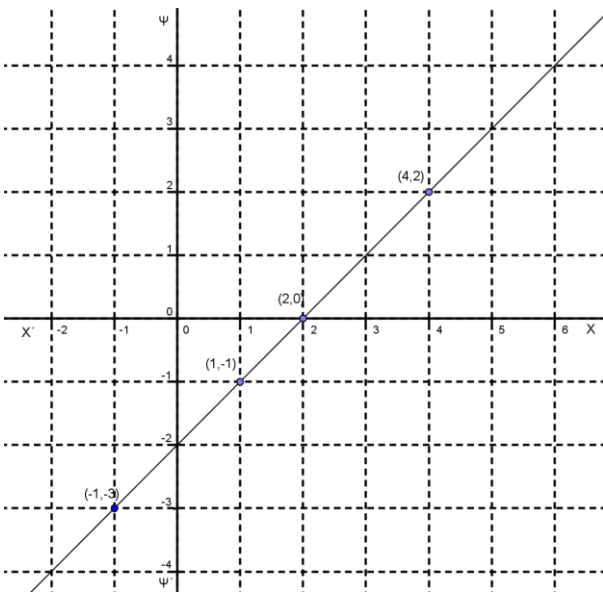
- (β) Από τη γραφική παράσταση των $\psi = 2\chi$ και $\psi = -\chi$, να βρείτε το σημείο τομής τους.

.....

5. Για την γραφική παράσταση που παρουσιάζεται στο πιο κάτω καρτεσιανό σύστημα αξόνων:
- (α) να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα τιμών της.
- (β) να βρείτε τον τύπο της.



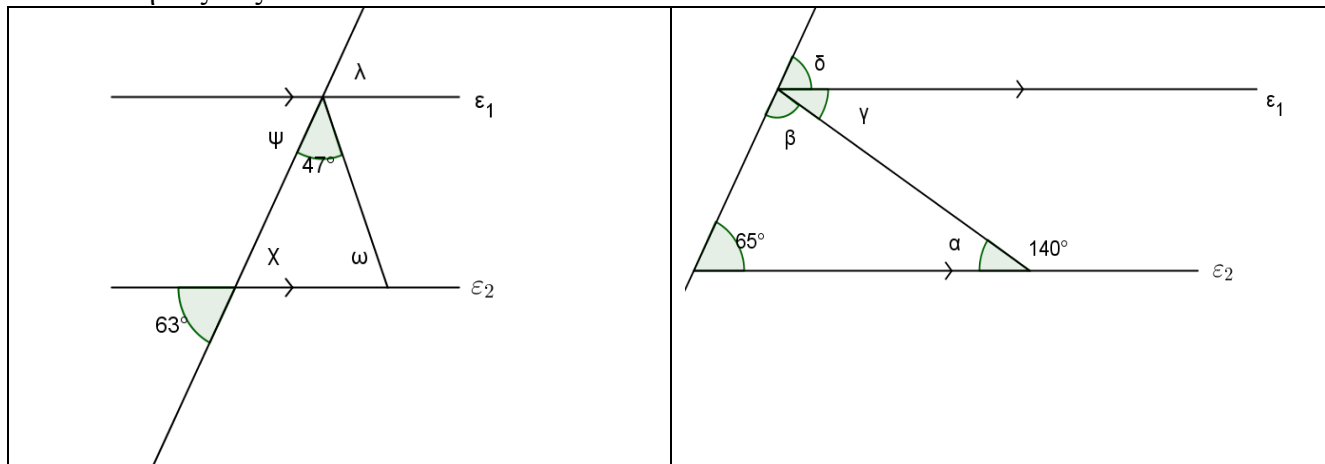
6.



- Για τη γραφική παράσταση που παρουσιάζεται στο διπλανό καρτεσιανό σύστημα αξόνων:
- α) Να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα τιμών της.
- β) Να βρείτε τον τύπο της

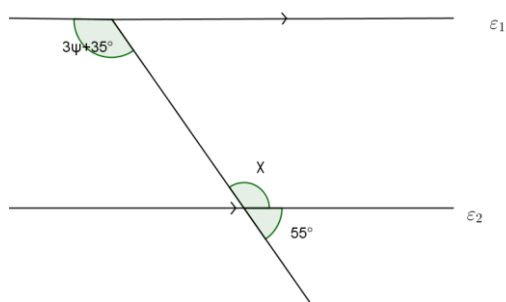
Ενότητα 6: Παράλληλες ευθείες που τέμνονται από μία τρίτη/ Τρίγωνα

1. Στα πιο κάτω σχήματα $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$. Να υπολογίσετε τις άγνωστες γωνίες και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

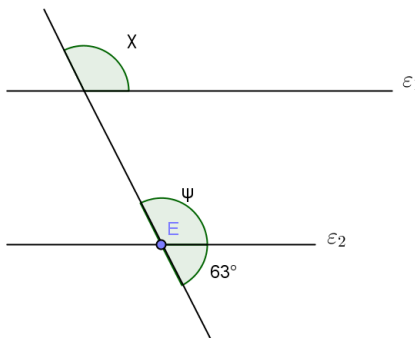


2. Στο πιο κάτω σχήμα. $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$ Να βρείτε την τιμή του χ και ψ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας:

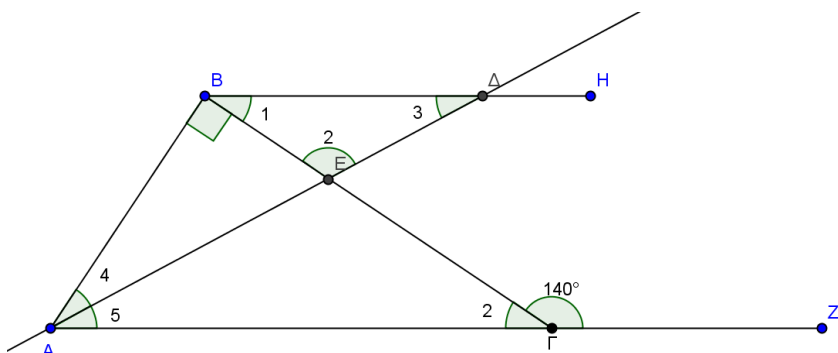
α)



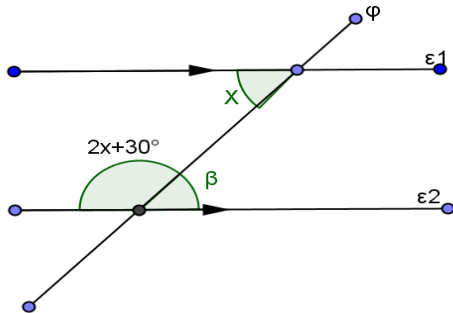
β)



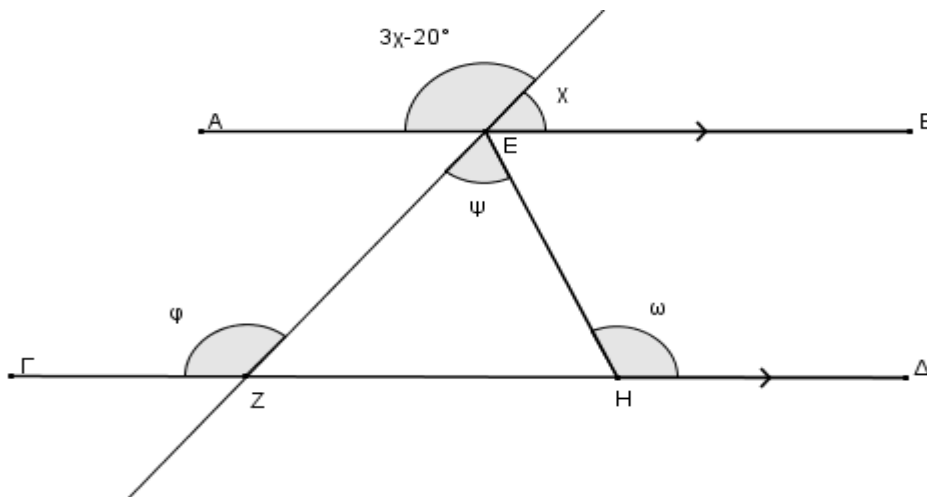
3. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $BH \parallel AZ$, AE διχοτόμος της $\hat{BAG}$, $AB \perp BG$ και $\hat{B'GZ} = 140^\circ$. Να βρείτε τις γωνίες Γ_2 , B_1 , A_4 , A_5 και Δ_3 . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



4. Στο πιο κάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες.
Να υπολογίσετε τη γωνία β . (να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



5. Στο πιο κάτω σχήμα η $AB \parallel \Gamma\Delta$ και η EH διχοτόμος της γωνίας $\widehat{B\hat{E}Z}$. Να υπολογίσετε τις άγνωστες γωνίες και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



6. Στο πιο κάτω σχήμα $\epsilon_1 \parallel \epsilon_2$. Να υπολογίσετε τις γωνίες χ , ψ και ω . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

