

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Ενότητα 1: Πραγματικοί αριθμοί**

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $2^3 \cdot 2^2 + 3^5 \div 3^3 - 5^0$

β)  $5 \cdot 2^3 - 7 \cdot (-2)^2 + (-3)^0$

γ)  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3} - \left(\frac{2}{3}\right)^2 + (-5)^0 + 1^{-18}$

δ)  $(-2)^3 + 16 \left(-\frac{4}{3}\right)^{-2} - 3(-1)^7(-5)^0 - 3^2 \div (-4 + 3)$

2. Να γράψετε υπό μορφή μίας δύναμης τις παραστάσεις:

α)  $(-5)^3 \cdot (-5) \cdot (-5)^4$

β)  $[(-3)^{-4}]^2$

γ)  $\alpha^{12} \div \alpha^{12}$

δ)  $(+7) \div (+7)^{-4}$

ε)  $(-7)^2 \div (+7)^3$

στ)  $(+9)^2 \cdot (-27) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$

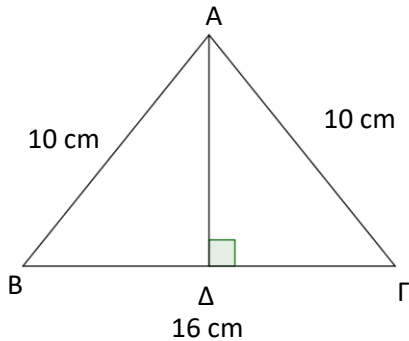
3. Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της στήλης Β.

Α	Β
1). $\sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{100}$	α. -8
2). $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$	β. 8
3). $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$	γ. 10
4). $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$	δ. 4
5). $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$	ε. 3
6). $(\sqrt{10})^2$	στ. 15
7). $\sqrt{(-8)^2}$	ζ. 5
	η. -3
	θ. 6
	ι. -4

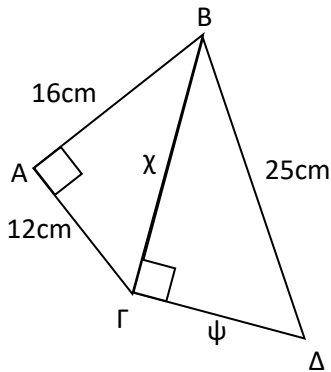
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.



8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του πιο κάτω σχήματος :



9. Στο πιο κάτω σχήμα να υπολογίσετε τις τιμές των  $\chi$  και  $\psi$ .



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

α) Να βρείτε τους αριθμούς  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

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

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

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

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

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

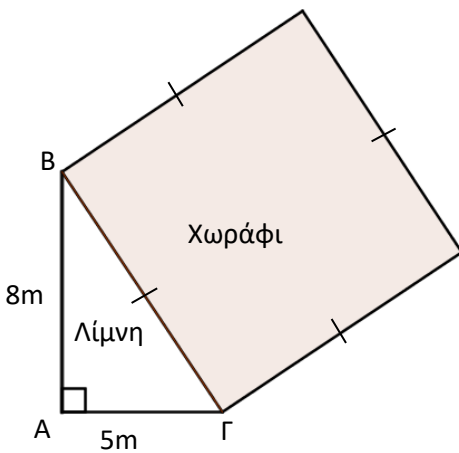
δ) Ισχύει  $\sqrt{\alpha + \beta} = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$  όταν  $\alpha \geq 0$  και  $\beta \geq 0$ .

ε) Ισχύει  $(10\sqrt{2})^2 = 200$ .

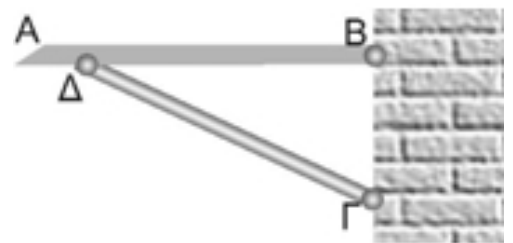
12. Να βάλετε χ ή √ στην κατάλληλη στήλη:

Αριθμός	Φυσικός N	Ακέραιος Z	Ρητός Q	Άρρητος R-Q	Πραγματικός R
1,25					
$-\sqrt{9}$					
$\sqrt{6}$					
$\frac{12}{7}$					

13.0 κ. Αντώνης θέλει να περιφράξει το χωράφι του, τετραγωνικού σχήματος, που βρίσκεται δίπλα από μια λίμνη όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Αν το μεταλλικό σύρμα στοιχίζει €5 το μέτρο, να βρείτε πόσα θα του στοιχίσει η περίφραξη. (η απάντησή σας να δοθεί κατά προσέγγιση ακέραιας μονάδας)



14. 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.



**Ενότητα 2: Αλγεβρικές παραστάσεις**

1. Ποιες από τις πιο κάτω αλγεβρικές παραστάσεις είναι μονώνυμα ;

α)  $5\chi\psi$     β)  $4\chi + \chi^2$     γ)  $\frac{2}{5}\chi\psi^3$     δ)  $-\alpha\beta^3$     ε)  $-\frac{4}{7}\chi\alpha^2\beta$     στ)  $\frac{3\chi\omega}{\psi}$

2. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

ΜΟΝΩΝΥΜΟ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ
$5\chi^3$		
$-\frac{\alpha\beta^2\gamma^3}{5}$		
$\frac{3}{5}\chi^2\psi^3$		
$-\psi^2$		

3. Να κάνετε τις πιο κάτω πράξεις :

α)  $3\alpha - 2\alpha - 5\alpha$

β)  $2\alpha\beta + 7\alpha^2\beta - 12\alpha^2\beta + \alpha\beta$

γ)  $\chi\psi^2 + \frac{1}{2}\chi\psi^2 - \frac{3}{4}\chi\psi^2$

δ)  $-2\alpha\beta + 4\beta^2 - 3\beta\alpha$

ε)  $3(-4\chi^2)$

στ)  $(-2\alpha^4)(-5\alpha^2\beta)$

ζ)  $5(-2\chi)(3\chi\psi^4)(-\psi^5)$

η)  $2\chi\left(\frac{2}{3}\chi^3\right)^2$

θ)  $(-8\alpha^3\beta) \div (-4\alpha\beta)$

ι)  $(15\kappa^2\lambda^5) \div (5\kappa^3\lambda^7)$

ια)  $2\chi^2(3\chi - 2\psi)$

ιβ)  $3\chi(\chi^2 - 2\chi + 1)$

ιγ)  $(t^2 + 2t - 3) - (3t + 4)$

ιδ)  $2\chi^3 - (3\chi^4 - \chi^3) - 2\chi^2 + 5\chi^4 - 3$

ιε)  $(\chi - 2)(\chi + 3)$

ιστ)  $(2\psi + 3)(\psi^2 - 1)$

ιζ)  $\chi(\chi + 1)(2\chi - 1)$

ιη)  $2\chi^2 - (\chi + 2)(\chi - 2)$

ιθ)  $2\chi(3\chi - \chi^2 + 5) - 3(\chi - 1) + 4$

κ)  $(4\chi - 1)(\chi - 2) - (\chi + 1)^2$

κα)  $\frac{4\chi\psi - 8\chi^2\psi}{2\chi\psi}$

κβ)  $(4\alpha\beta^2 - 3\beta^3 + 8\alpha\beta) \div (2\beta)$

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

κδ)  $(\chi^2 - 5\chi + 6) \div (\chi - 3)$

κε)  $(\psi^2 + 3\psi + 2) \div (\psi + 1)$

κστ)  $(4\chi^2 - 12\chi + 9) \div (2\chi - 3)$

κζ)  $(6\alpha^2 + 7\alpha + 5) : (3\alpha + 2)$

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

α) Να βρείτε το πηλίκο  $\frac{A}{B}$

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

5. i) Δίνονται τα πολυώνυμα  $\rho(\chi) = 2\chi^2 - 3\chi + 1$  και  $\sigma(\chi) = 2\chi - 1$ .

Να υπολογίσετε:

α)  $\rho(\chi) + \sigma(\chi)$

β)  $2\rho(\chi) - \chi\sigma(\chi)$

γ)  $[\sigma(\chi)]^2$

δ)  $\rho(-2)$

ε)  $\sigma(\chi) \cdot \rho(\chi)$

στ)  $\rho(\chi) \div \sigma(\chi)$

ii) Ο ένας παράγοντας του πολυώνυμου  $2\chi^2 + 7\chi - 15$  είναι το  $2\chi - 3$ .

Να βρείτε τον άλλο παράγοντα.

iii) Να βρείτε το πολυώνυμο το οποίο όταν διαιρεθεί με το  $2\chi - 1$  δίνει πηλίκο  $\chi^2 - 3\chi + 2$  και αφήνει υπόλοιπο  $-8$ .

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

Να βρείτε: α)  $A + B - \Gamma$

β)  $B \cdot \Gamma$

γ)  $5B - 2\Gamma$

δ)  $\Gamma : B$

7. Να αποδείξετε τις πιο κάτω ταυτότητες:

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

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

γ)  $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) + \beta^2 = \alpha(2\beta - \alpha) - 2\alpha(\beta - \alpha)$

8. Πιο κάτω δίνονται:  $AB\Gamma\Delta$  ορθογώνιο και  $EZH$  ισόπλευρο τρίγωνο.

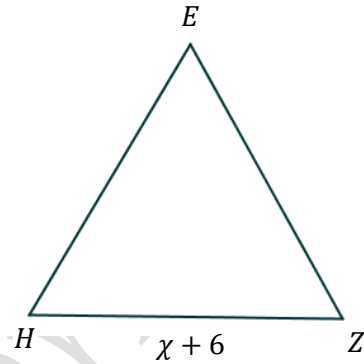
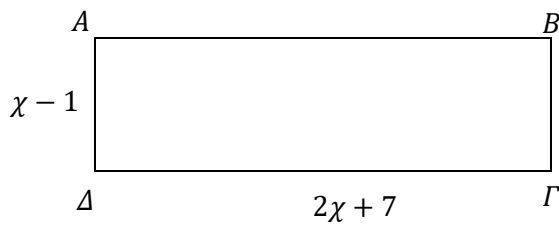
Να βρείτε:

α) την περίμετρο του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $\chi$

β) το εμβαδόν του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $\chi$

γ) το εμβαδόν του ορθογωνίου για  $\chi = 5 \text{ m}$

δ) την τιμή του  $\chi$  αν η περίμετρος του ορθογωνίου είναι ίση με την περίμετρο του ισόπλευρου τριγώνου.



### Ενότητα 3: Γεωμετρία-ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ

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 άνισες, τέμνονται κάθετα και δεν διχοτομούνται
	Ε. Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται

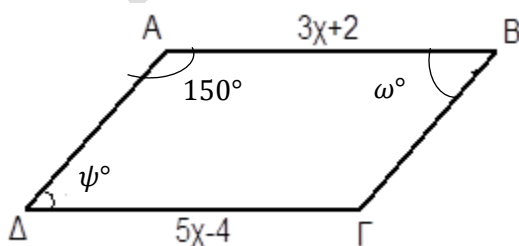
Α	Β
α	
β	
γ	
δ	

2. Να γράψετε δίπλα από κάθε σχέση ανάλογα τη λέξη «ορθό» ή «λάθος».

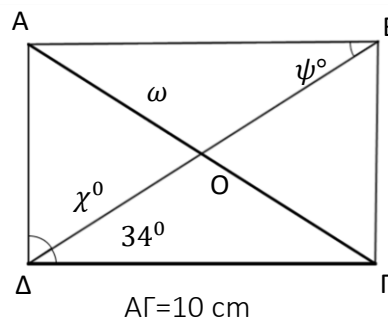
- α) Οι διαγώνιοι του ρόμβου είναι ίσες. ....
- β) Το τετράγωνο έχει όλες τις ιδιότητες του ρόμβου. ....
- γ) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου τέμνονται κάθετα. ....
- δ) Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούν τις γωνίες του. ....

3. Στα πιο κάτω τετράπλευρα να υπολογίσετε τις τιμές των  $\chi$ ,  $\psi$  και  $\omega$ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

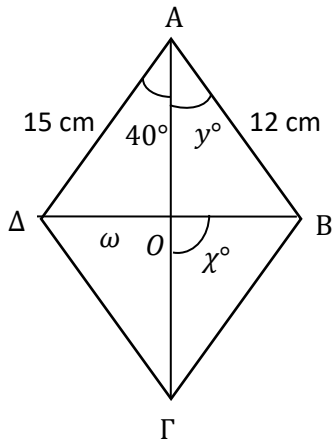
α) ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο



β) ΑΒΓΔ ορθογώνιο

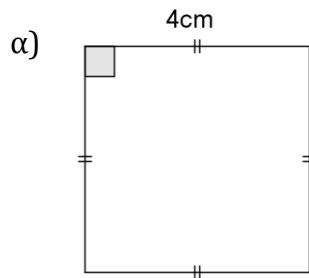


γ) ΑΒΓΔ ρόμβος

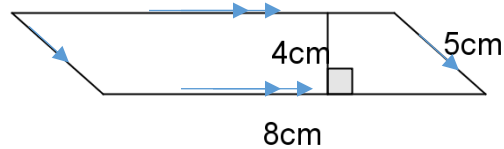


$AD = 15\text{cm}, AO = 12\text{cm}, \Delta O = \omega$

4. Σε ένα παραλληλόγραμμο μια γωνία του είναι τριπλάσια μιας άλλης. Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλογράμμου.
5. Να βρείτε: i) το εμβαδόν, ii) την περίμετρο των πιο κάτω σχημάτων.




β)



6. Να υπολογίσετε τις διαστάσεις ορθογωνίου με εμβαδόν  $72\text{ m}^2$  αν το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του.
7. Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν  $32\text{ cm}^2$ . Αν η μία βάση του είναι διπλάσια από το αντίστοιχο σε αυτή ύψος, να υπολογίσετε τη βάση και το ύψος του παραλληλογράμμου

**X** Οι βάσεις ενός τραapeζίου διαφέρουν κατά  $5\text{ m}$ . Αν το ύψος του είναι  $16\text{ m}$  και το εμβαδόν του  $168\text{ m}^2$ , να βρείτε τις βάσεις του τραapeζίου.

8. Ορθογώνιο έχει περίμετρο  $32 \text{ cm}$ . Αν το μήκος του είναι τριπλάσιο του πλάτους του, να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
9. Ρόμβος έχει πλευρά  $15 \text{ cm}$  και μία διαγώνιο  $18 \text{ cm}$ .  
Να υπολογίσετε: α) την άλλη διαγώνιο του  
β) το εμβαδόν του  
γ) την περίμετρό του
10. Το εμβαδόν ρόμβου  $ABΓΔ$  είναι  $24 \text{ m}^2$ , η  $ΑΓ = 8 \text{ cm}$  και η γωνία  $ΒΑΓ = 37^\circ$ .  
Να υπολογίσετε: α) την άλλη διαγώνιο του  
β) την περίμετρό του  
γ) τις γωνίες του.
-  Ισοσκελές τραπέζιο  $ΑΒΓΔ$  ( $ΑΔ = ΒΓ$ ) έχει βάσεις  $ΑΒ = 9 \text{ m}$  και  $ΓΔ = 21 \text{ m}$ .  
Αν η περίμετρό του είναι ίση με  $50 \text{ m}$ , να βρείτε το εμβαδόν του.
11. Ορθογώνιο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Η περίμετρος του ορθογωνίου είναι  $40 \text{ mm}$  και το μήκος του είναι  $12 \text{ mm}$ . Αν η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι  $16 \text{ mm}$ , να βρείτε την περίμετρο του ρόμβου.

### Ενότητα 3: Γεωμετρία - Μέρος Β΄-

12. Να βρείτε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου του οποίου η ακτίνα είναι ίση με  $6\text{cm}$ .

13. Δίνεται κύκλος με διάμετρο  $20\text{cm}$ .

Να βρείτε:

α) το μήκος του

β) το εμβαδόν του

γ) το μήκος τόξου με αντίστοιχη επίκεντρη γωνία  $45^\circ$

δ) το εμβαδόν κυκλικού τομέα με αντίστοιχη επίκεντρη γωνία  $120^\circ$ .

(να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του  $\pi$ )

14. Το εμβαδόν κύκλου είναι ίσο με  $25\pi\text{m}^2$ . Να βρείτε την περιμέτρό του.

15. Κύκλος έχει εμβαδόν  $50,24\text{cm}^2$ . Να βρείτε το μήκος του.

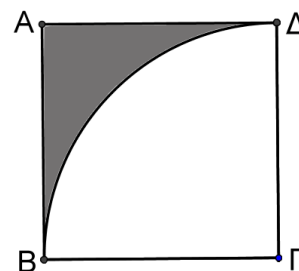
16. Ένας κύκλος έχει μήκος  $36\pi\text{m}$ . Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου του κύκλου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $60^\circ$ .

17. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα με αντίστοιχη επίκεντρη γωνία  $72^\circ$ , ισούται με  $45\pi\text{cm}^2$ . Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου στον οποίο ανήκει ο κυκλικός τομέας. (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ ).

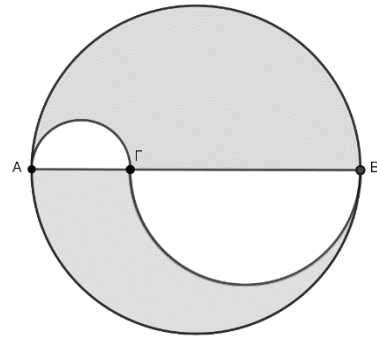
18. Στην εικόνα δίπλα φαίνεται το θέατρο στον αρχαιολογικό χώρο της Βεργίνας το οποίο διαθέτει ημικυκλική ορχήστρα διαμέτρου  $28\text{m}$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της.



19. Στο διπλανό σχήμα το  $ΑΒΓΔ$  είναι τετράγωνο με πλευρά  $ΑΒ = 18\text{cm}$ . Το τόξο  $ΒΔ$  κατασκευάστηκε με κέντρο το  $Γ$  και ακτίνα  $ΔΓ$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους. (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ ).

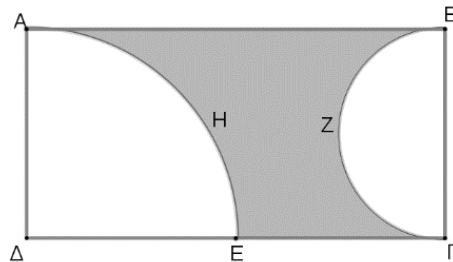


20. Στο πιο κάτω σχήμα  $AB = 20\text{cm}$  και  $AG = 6\text{cm}$ . Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

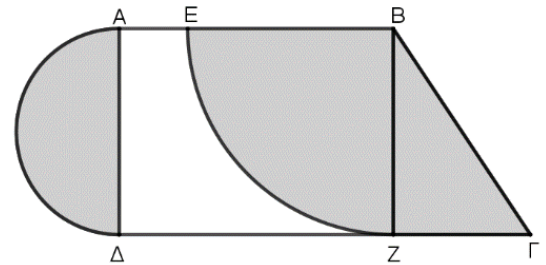


21. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής του πιο κάτω σχήματος. (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ )

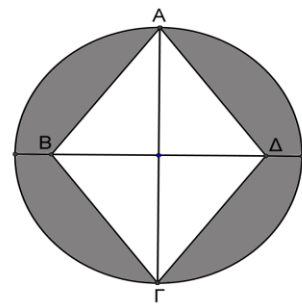
$AB\Gamma\Delta$  ορθογώνιο  
 $\Gamma\Delta = 16\text{cm}$   
 $E$  μέσο  $\Gamma\Delta$   
 $\widehat{BZ\Gamma}$  ημικύκλιο  
 $\widehat{AHE}$  τεταρτοκύκλιο



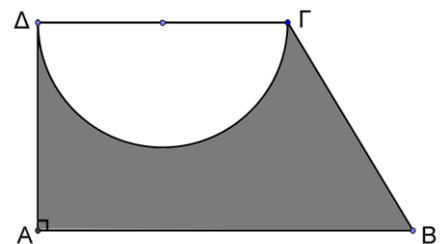
22. Το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο τραπέζιο ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $AB = 6\text{cm}$ ,  $\Delta\Gamma = 9\text{cm}$  και  $B\Gamma = 5\text{cm}$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας. (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ . Τα τόξα στο σχήμα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



23. Στο διπλανό σχήμα δίνονται η ακτίνα του κύκλου  $4\text{cm}$  και η πλευρά του ρόμβου  $5\text{cm}$ . Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους. (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ ).



24. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του τραπέζιου  $AB\Gamma\Delta$ . Δίνονται  $AB \parallel \Gamma\Delta$ ,  $\Delta A \perp AB$ ,  $AB = 18\text{cm}$ ,  $B\Gamma = 10\text{cm}$  και  $\Gamma\Delta = 12\text{cm}$ . (Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ )



**Ενότητα 4: Ανισώσεις α' βαθμού**

1. Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$ , ώστε οι πιο κάτω εξισώσεις να είναι αδύνατες:

(α)  $(\beta - 7)\chi = 3$                       (β)  $\alpha\chi - 8 = 6 - \chi$

2. Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$ ,  $\kappa$  και  $\mu$ , ώστε οι πιο κάτω εξισώσεις να είναι αόριστες:

(α)  $\alpha\chi - 6 = 2(\chi - 3)$                       (β)  $\kappa\chi - 3\mu = \chi + 6$

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

(α)  $5\chi + 10 = 5(\chi + 2)$     |    (β)  $6\chi - 3 = 3(2\chi - 2)$     |    (γ)  $\frac{\chi + 3}{3} + \frac{\chi}{2} = 1$

4. Να επιλύσετε τους πιο κάτω τύπους ως προς τη μεταβλητή που βρίσκεται μέσα στην παρένθεση.

α)  $\Gamma = 2\pi R$  (R)                      β)  $\Pi = 2(\alpha + \beta)$  (α)

γ)  $u = u_0 + at$  (t)                      δ)  $E = \frac{\beta v}{2}$  (β)

5. Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση «ορθό» ή «λάθος».

α) Αν  $\chi > 5$  τότε  $\frac{\chi}{-3} > \frac{5}{-3}$  .....

β) Αν  $\alpha > \beta$  τότε  $\alpha - 14 > \beta - 14$  .....

γ) Αν  $\alpha > 3$  τότε  $-\alpha < -3$  .....

δ) Αν  $\alpha \geq \beta$  τότε  $-\alpha \geq -\beta$  .....

6. Να συμπληρώσετε τον πίνακα:

Διάστημα	Γραφική αναπαράσταση	Ανίσωση
		
$x \in [1, 4]$		
		$x > -1$

7. Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

α)  $7x - 4 > 4x + 8$

β)  $2x - 4 + x < 3x + 10$

γ)  $4 - 6(x - 2) \geq 12 - 2(x + 4)$

δ)  $-2x + 8 < x + 3(x + 1)$

ε)  $3 - 5(x - 1) \geq 7x - 4$

στ)  $\frac{x+3}{4} - \frac{x}{5} \geq 1$

ζ)  $\frac{x+2}{3} - \frac{x+1}{2} < x + \frac{3x+1}{6}$

η)  $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-4}{6} \leq \frac{6x-2}{4}$

8. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων και οι λύσεις να δοθούν και σε μορφή διαστήματος.

α)  $x \leq -5$  και  $x \geq -3$

β)  $x \geq 7$  και  $x > -2$

γ)  $5x - 12 < x + 4$  και  $x > 0$

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

ε)  $5(x + 1) + 4(3 - x) \leq 2x + 16$  και  $\frac{3x}{4} + \frac{5}{6} > \frac{2x}{3} + \frac{1}{2}$

9. Ο Ιάκωβος είναι συνδρομητής σταθερής τηλεφωνίας. Η εταιρεία προσφέρει στους πελάτες της την επιλογή μεταξύ των δυο πιο κάτω σχεδίων.

	ΠΑΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ (€)	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ (€)
<b>ΣΧΕΔΙΟ 1</b>	5,35	0,10
<b>ΣΧΕΔΙΟ 2</b>	10,00	0,05

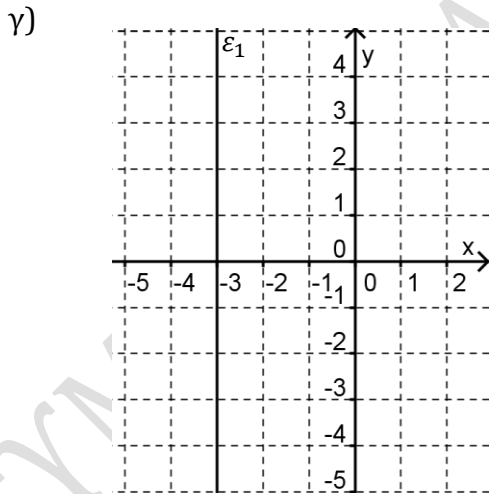
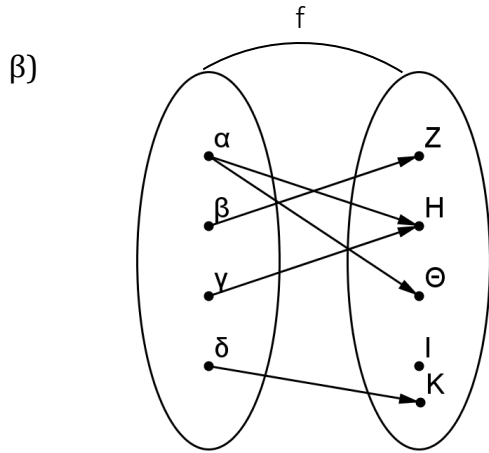
Αν ο Ιάκωβος θέλει να επιλέξει το <<σχέδιο 2>> πόσος τουλάχιστον πρέπει να είναι ο συνολικός χρόνος ομιλίας του κατά τη διάρκεια του μήνα.

10. Μια έκταση  $6000\text{m}^2$  θα γίνει χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων. Υπολογίζεται ότι κάθε αυτοκίνητο χρειάζεται  $25\text{m}^2$  για να σταθμεύσει και για τις διάφορες εγκαταστάσεις χρειάζονται συνολικά  $850\text{m}^2$ . Πόσα το πολύ αυτοκίνητα θα χωράει ο χώρος αυτός;

**Ενότητα 5: Συναρτήσεις**

1. Να εξετάσετε κατά πόσο ορίζεται συνάρτηση σε κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις.

α)  $G = \{(3,2), (0,2), (5,7), (-1,-3)\}$



2. (α) Να παραστήσετε το γράφημα  $G = \{(-1, -1), (0, 1), (1, 3), (2, 5), (4, 9)\}$

i. με τη χρήση πίνακα τιμών

x					
y					

ii. με τη χρήση βελοειδούς διαγράμματος

iii. με τη χρήση γραφικής παράστασης

(β) Ορίζει συνάρτηση η αντιστοιχία που δίνεται με τους πιο πάνω τρόπους;

Δικαιολογήστε. Αν είναι συνάρτηση να βρείτε τον τύπο της.

3. Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση «ορθό» ή «λάθος».

α) Η ευθεία που είναι **παράλληλη** με τον **άξονα  $x'x$**  έχει κλίση  $\lambda = 0$ . .....

β) Η κλίση της ευθείας που είναι **κάθετη** στον **άξονα  $y'y$**  δεν ορίζεται. ....

γ) Αν η ευθεία με εξίσωση  $y = ax + b$  περνά από την αρχή των αξόνων

τότε  $b = 0$ . ....

δ) Η ευθεία  $5y = 3x$  περνά από την αρχή των αξόνων.....

4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που :

α) έχει κλίση  $\lambda = 2$  και περνά από το σημείο  $(0, -5)$ .

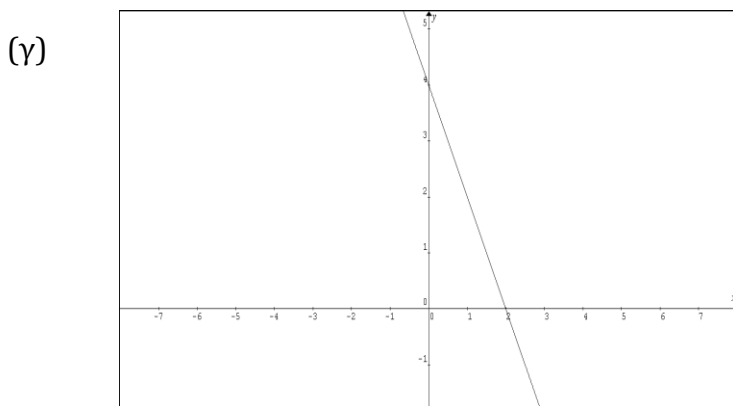
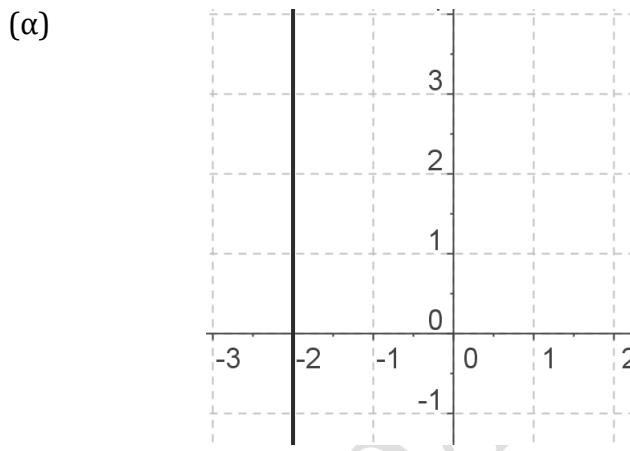
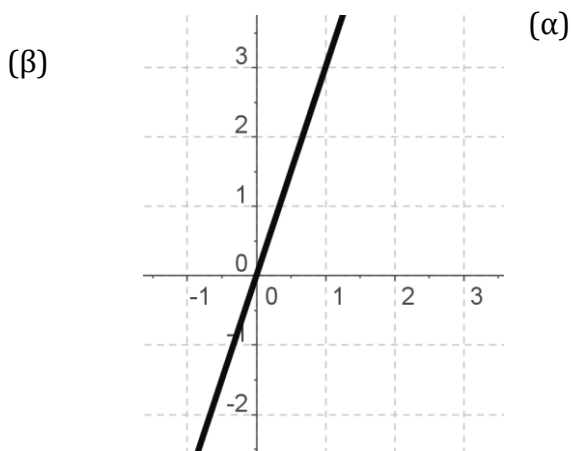
β) περνά από τα σημεία  $(2, -1)$ . και  $(0, 7)$ .

γ) έχει κλίση  $\lambda = 0$  και περνά από το σημείο  $(-6, -4)$ .

δ) έχει κλίση  $\lambda = -8$  και περνά από την αρχή των αξόνων.

ε) περνά από το σημείο  $(-2, -6)$  και από την αρχή των αξόνων.

5. Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών στις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις:



6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A (0, 6) και B (-1, 4)

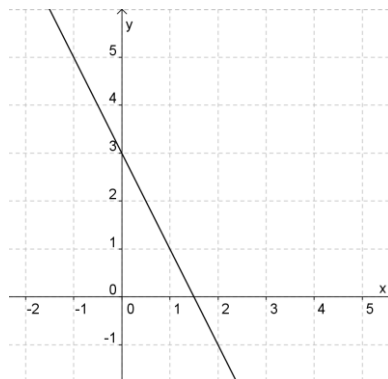
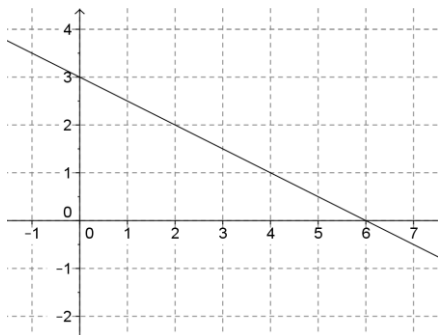
7. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας  $y = 2x + 3$ .

8. Από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις να βρείτε:

α) τα σημεία τομής των ευθειών με τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$ .

β) την κλίση τους.

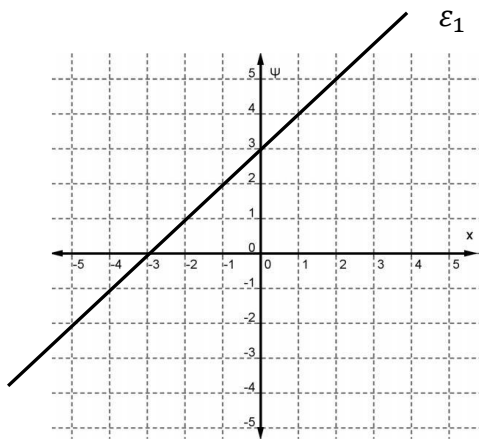
γ) την εξίσωσή τους.



9. α) Από την πιο κάτω γραφική παράσταση να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ευθείας ( $\epsilon_1$ ).

β) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας ( $\epsilon_2$ ):  $\chi = 2$  και να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που περικλείεται από τις ευθείες ( $\epsilon_1$ ), ( $\epsilon_2$ ) και τον άξονα  $\chi' \chi$ .

γ) Για ποια τιμή του  $\mu$  το σημείο  $(\frac{2\mu+1}{3}, \mu - 1)$  ανήκει στην ευθεία ( $\epsilon_1$ ).



10. Δίνεται η ευθεία  $y = (2\kappa + 4)\chi$ . Να υπολογίσετε την τιμή του  $\kappa$ , αν η ευθεία

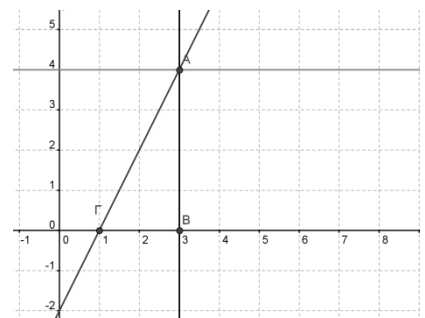
α) έχει κλίση 4

β) περνά από το σημείο (1,6)

11. (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων A, B και Γ

(β) Να βρείτε την εξίσωση των ευθειών AB, ΒΓ και ΑΓ.

(γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



12. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α) διέρχεται από το σημείο A ( 2, -3 ) και έχει κλίση  $\lambda = 4$ .

β) διέρχεται από τα σημεία ( 6, -1 ) και ( 3, 2 )

γ) διέρχεται από το σημείο τομής της ευθείας  $y = 2\chi + 1$  με τον άξονα  $\chi' \chi$  και έχει κλίση ίση με την κλίση της ευθείας  $3\chi - y = 5$

13. Η τηλεφωνική εταιρεία η LEMESOSNET χρεώνει με πάγιο 500 σεντ το μήνα και 10 σεντ το κάθε λεπτό τηλεφωνικής κλήσης.

(α) Να βρείτε το συνολικό κόστος  $\psi$  που χρεώνει η εταιρεία ως συνάρτηση των λεπτών  $\chi$  τηλεφωνικών κλήσεων στη μορφή  $\psi = \alpha\chi + \beta$ .

(β) Αν κάποιος χρεώθηκε 13 € το περασμένο μήνα, να βρείτε πόσα λεπτά μίλησε τον περασμένο μήνα στο τηλέφωνο συνολικά.

14. Μια εταιρεία παραγωγής φυσικών χυμών έχει υπολογίσει ότι από κάθε κιλό πορτοκάλια που παίρνει από τον παραγωγό, παράγει 0,4 λίτρα χυμό.

(α) Πόσα λίτρα χυμού θα παραχθούν με 500 Kg πορτοκάλια;

(β) Να εκφράσετε με τύπο την ποσότητα  $f(x)$  του χυμού (σε λίτρα) που παράγεται, ως συνάρτηση της ποσότητας  $x$  (σε κιλά) των πορτοκαλιών που χρειάζονται.

(γ) Πόσα κιλά πορτοκάλια πρέπει να χρησιμοποιήσει η εταιρεία, ώστε η παραγωγή σε χυμό να είναι 300 λίτρα;

## Ενότητα 8: Στατιστική -Πιθανότητες

1. Η βαθμολογία στα 5 μαθήματα ενός μαθητή Λυκείου είναι:  
14, 16, 12, 18, 15. Να υπολογίσετε: α) τη μέση τιμή και  
β) τη διάμεσο
2. Η μέση τιμή των βαθμών 11 μαθητών σε ένα διαγώνισμα στα Μαθηματικά είναι 15. Οι βαθμοί είναι οι: 12, 20, α, 15,14, 19, β, 12, 17,16, 13.  
α) Να υπολογίσετε τα α και β αν το α είναι κατά 3 μεγαλύτερο από το β.  
β) Να βρείτε: την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο
3. Ρίχνουμε δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε τον δειγματικό χώρο, να βρείτε την πιθανότητα:  
Α : η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 6,  
Β : τα δύο ζάρια να έχουν την ίδια ένδειξη,  
Γ : τουλάχιστον ένα από τα δύο ζάρια να φέρει την ένδειξη 3,  
Δ : το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι άρτιος αριθμός

4. Τρία νομίσματα, ένα χάλκινο, ένα ασημί και ένα χρυσό τοποθετούνται σε ένα κουτί. Σε ένα πείραμα τύχης επιλέγουμε τυχαία ένα νόμισμα από το κουτί, το ρίχνουμε και καταγράφουμε πρώτα το χρώμα και ακολούθως την ένδειξη του.
- α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο του πειράματος και να βρείτε το πλήθος των στοιχείων του.
- β) Ποια είναι η πιθανότητα το νόμισμα να έχει χρώμα χάλκινο και ένδειξη κορώνα;
5. Ένα κουτί περιέχει 3 μπάλες ( 1 άσπρη, 1 μαύρη, 1 κόκκινη). Ένα δεύτερο κουτί περιέχει αριθμημένες μπάλες από το 1 μέχρι το 7. Παίρνουμε στη τύχη μία μπάλα από το πρώτο κουτί και μία μπάλα από το δεύτερο κουτί.
- α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο
- β) Να βρείτε την πιθανότητα να επιλέξουμε μαύρη μπάλα από το πρώτο κουτί και μπάλα με ζυγό αριθμό από το δεύτερο.