

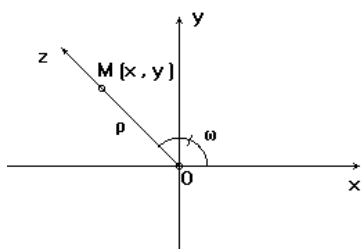
# 1) ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ-ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

## A. ΘΕΩΡΙΑ ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1. Να αποδείξετε την ταυτότητα  $(\alpha - \beta)(\alpha + \beta) = \alpha^2 - \beta^2$
2. Να χαρακτηρίσετε με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) τις παρακάτω ισότητες
  - α)  $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta$
  - β)  $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - \beta^2 + 2\alpha\beta$
  - γ)  $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha\beta^2 + 3\alpha^2\beta + \beta^3$
  - δ)  $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta - 3\alpha\beta^2 + \beta^3$

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1. Να αποδείξετε με τη βοήθεια του σχήματος ότι για οποιαδήποτε γωνία  $\omega$  ισχύει:  
 $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$



2. Να γίνει η αντιστοίχιση

1. $\eta\mu 45^\circ$	α) $\sigma\upsilon\nu 150^\circ$
2. $\sigma\upsilon\nu 30^\circ$	β) $-\sigma\upsilon\nu 150^\circ$
3. $\epsilon\phi 60^\circ$	γ) $-\epsilon\phi 120^\circ$
4. $\eta\mu 60^\circ$	δ) $\epsilon\phi 120^\circ$
	ε) $\eta\mu 120^\circ$
	στ) $\eta\mu 135^\circ$

## B. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις  $A=4\chi^2-4$  ,  $B=\chi^2-\chi-2$  ,  $\Gamma=\chi^2-6\chi+9$

- i) Να λυθεί η εξίσωση  $B=0$
- ii) Να παραγοντοποιηθούν οι παραστάσεις  $A$  ,  $\Gamma$
- iii) Να λυθεί η εξίσωση  $A=12$

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

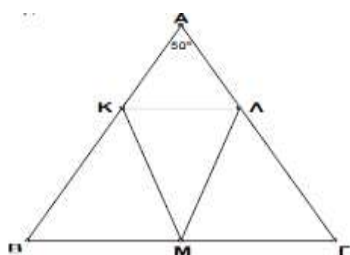
1. i) Να λυθεί το σύστημα :

$$\begin{cases} 3(2x-y)-2x-3(y-1)=-1 \\ 5x-2y=4x-2 \end{cases}$$

- ii) Αν η λύση του συστήματος είναι  $(x,y)=(2,2)$  τότε να λυθεί το σύστημα:

$$\begin{cases} x\alpha-y\beta=5 \\ -3x\alpha+3y\beta=-20 \end{cases}$$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>



Από τα δύο θέματα της θεωρίας απαντάτε **μόνο** στο ένα και από τα τρία θέματα των ασκήσεων απαντάτε **μόνο** στα δύο.

Δίνεται το ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $AB=AG=5\text{cm}$  και  $\hat{A}=50^\circ$   
Στις πλευρές του  $AB$  και  $AG$  παίρνουμε σημεία  $K$  και  $\Lambda$  ώστε  $AK=AL=2\text{cm}$  και  $M$  είναι το μέσο της  $B\Gamma$ .  
α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα  $KBM$  και  $\Lambda M\Gamma$  είναι ίσα.  
β) Δείξτε με τη βοήθεια του Θαλή ότι  $K\Lambda // B\Gamma$   
γ) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα  $AK\Lambda$  και  $AB\Gamma$  είναι όμοια και να βρεθεί ο λόγος ομοιότητας τους.  
δ) Αν  $(AB\Gamma)=98\text{cm}^2$ , να βρεθεί το  $(AK\Lambda)$

## 2) ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ-ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

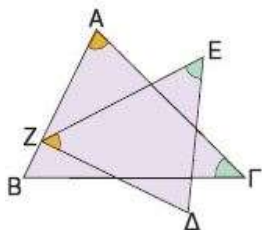
### Α. ΘΕΩΡΙΑ ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- Α) Πότε μια ισότητα ονομάζεται ταυτότητα;  
Β) Να αποδείξετε την ταυτότητα :  $(-α-β)^2=α^2+2αβ+β^2$ .  
Γ) Να συμπληρωθούν οι παρακάτω ταυτότητες:

$$(α-β)^2=....., (α-β)(α+β)=....., (α+β)^3=.....$$

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- Α) Πότε δύο πολύγωνα είναι όμοια.(ορισμός)  
Β) Αιτιολογήστε γιατί τα παρακάτω τρίγωνα είναι όμοια.Να γράψετε τους ίσους λόγους των πλευρών των παρακάτω τριγώνων.



- Γ) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και με (Λ) αν είναι λανθασμένες.  
α) Αν δύο ορθογώνια τρίγωνα έχουν μια οξεία γωνία ίση τότε είναι όμοια.  
β) Δύο ορθογώνια και ισοσκελή τρίγωνα είναι όμοια.  
γ) Αν δύο τρίγωνα είναι όμοια τότε είναι πάντα ίσα.  
δ) Δύο ισόπλευρα τρίγωνα είναι σχήματα όμοια.

### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται τα πολυώνυμα  $A(x)=(3x+2)^2-5(x-2)^2-4(8x-3)$  ,  $B(x)=x^3-x^2-x+1$

- Α) Να λυθεί η εξίσωση:  $A(x)=0$   
Β) Να παραγοντοποιηθεί το  $B(x)$

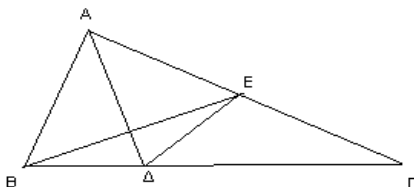
- Γ) Να απλοποιηθεί το κλάσμα  $\frac{B(x)}{A(x)}$

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Αν η γωνία  $\omega$  είναι αμβλεία και  $\sin\omega = -\frac{12}{13}$  α) Αποδείξτε ότι  $\eta\mu\omega = \frac{5}{13}$  και  $\epsilon\varphi\omega = -\frac{5}{12}$

- β) Να υπολογισθεί η παράσταση  $\frac{13\eta\mu\omega+12\epsilon\varphi\omega}{26\sigma\upsilon\nu\omega}$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>



Δίνεται τρίγωνο ABΓ και ΑΔ είναι η διχοτόμος του. Στην πλευρά ΑΓ παίρνουμε τμήμα ΑΕ τέτοιο ώστε ΑΕ=ΑΒ  
Α. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΔ και ΑΔΕ είναι ίσα.  
Β. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΒΔΕ είναι ισοσκελές.  
Γ. Να αποδείξετε ότι η ΑΔ τέμνει κάθετα την ΒΕ

Από τα δύο θέματα της θεωρίας απαντάτε **μόνο** στο ένα και από τα τρία θέματα των ασκήσεων απαντάτε **μόνο** στα δύο.

### 3) ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ-ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

#### Α. ΘΕΩΡΙΑ ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A) Τι ονομάζω μονώνυμο και τι πολυώνυμο; (γράψτε από ένα παράδειγμα)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω ισότητες με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες

i) Η παράσταση  $(\sqrt{2} - 1)x^3y^2$  είναι μονώνυμο.

ii) Η παράσταση  $(3 - \sqrt{3})\sqrt{x}y^2$  είναι μονώνυμο.

iii) Κάθε γινόμενο δύο όμοιων μονωνύμων είναι πάντα ένα μονώνυμο όμοιο με τα αρχικά.

iiii) Το πολυώνυμο  $P(x)=0$  είναι μηδενικού βαθμού

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

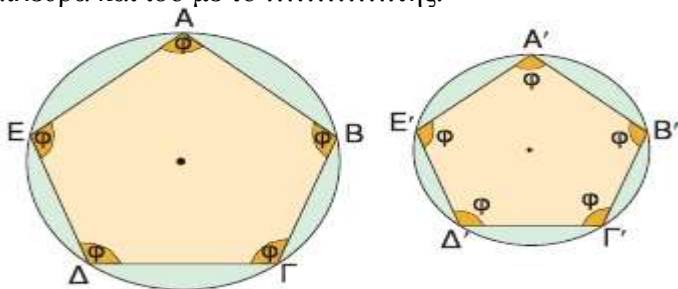
A) Τι ισχύει ώστε τα ευθύγραμμα τμήματα  $\alpha$ ,  $\beta$  να είναι ανάλογα προς τα ευθύγραμμα τμήματα  $\gamma$ ,  $\delta$ ;

B) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις ώστε να προκύψουν γνωστές προτάσεις.

i) Αν παράλληλες ευθείες ορίζουν ίσα τμήματα σε μια ευθεία τότε θα ορίζουν ίσα τμήματα και σε κάθε άλλη ευθεία που τις .....

ii) Αν από το μέσο μιας πλευράς ενός τριγώνου φέρουμε ευθεία παράλληλη προς μια άλλη πλευρά του, τότε αυτή θα διέρχεται από το ..... της .....πλευράς

iii) Το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει τα μέσα δύο πλευρών τριγώνου είναι ..... προς την ..... πλευρά και ίσο με το .....της.



Γ) Αιτιολογήστε γιατί δύο κανονικά πεντάγωνα είναι όμοια και γράψτε τον λόγο ομοιότητας τους.

#### Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

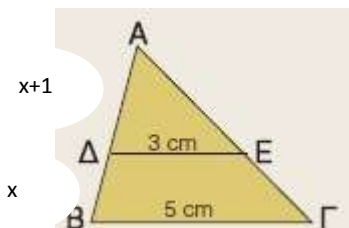
##### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1) Να λυθεί το σύστημα:  $\alpha + 2\beta = 12$

$3\alpha - \beta = 1$  και να βρεθεί ότι η λύση του είναι το ζεύγος  $(\alpha, \beta) = (2, 5)$

2) Να λυθεί η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x - 3 = 0$  όπου  $(\alpha, \beta)$  είναι η λύση του παραπάνω συστήματος.

##### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>



Στο διπλανό τρίγωνο ΑΒΓ είναι  $\Delta E // B\Gamma$  με  $\Delta E = 3\text{cm}$  και  $B\Gamma = 5\text{cm}$

- 1) Ναδειχθεί ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΔΕ είναι όμοια
- 2) Να υπολογιστεί το  $x$  και ο λόγος ομοιότητας
- 3) Να βρεθεί ο λόγος των περιμέτρων των δύο τριγώνων καθώς και ο λόγος των εμβαδών τους

##### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

1) Δίνονται οι παραστάσεις  $A = (3\chi - 1)^2$  και  $B = (\chi + 3)^2$ . Να βρείτε τα αναπτύγματα τους

2) Να λύσετε την εξίσωση  $A = B$

3) Να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο  $A - B$

Από τα δύο θέματα της θεωρίας απαντάτε **μόνο** στο ένα και από τα τρία θέματα των ασκήσεων απαντάτε **μόνο** στα δύο.