

## Γ΄ Γυμνασίου

### Διαγώνισμα στις ταυτότητες

#### Θέμα 1ο

Να αποδείξετε ότι  $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$

(μονάδες 4)

#### Θέμα 2ο

Να συμπληρώσετε τον πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης Α το ανάπτυγμά της από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
α. $(\alpha + 4)^2$	1. $\alpha^3 + 2\alpha^2 + 2\alpha + 1$
β. $(-4 + \alpha)^2$	2. $\alpha^3 - 3\alpha + 3\alpha^2 - 1$
γ. $(4\alpha - 3)(4\alpha + 3)$	3. $\alpha^2 + 8\alpha + 8$
δ. $(\alpha - 1)^3$	4. $4\alpha^2 - 9$
ε. $(\alpha + 1)^3$	5. $\alpha^3 - 3\alpha^2 + 3\alpha - 1$
	6. $\alpha^2 - 8\alpha + 16$
	7. $16\alpha^2 - 9$
	8. $\alpha^2 + 8\alpha + 16$
	9. $\alpha^3 + 3\alpha^2 + 3\alpha + 1$

α	
β	
γ	
δ	
ε	

(μονάδες 4)

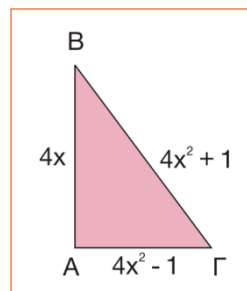
#### Θέμα 3ο

Να αποδείξετε ότι  $(x + 2y)^2 - (y - 2x)(y + 2x) + (2x - y)^2 = 9x^2 + 4y^2$

(μονάδες 6)

#### Θέμα 4ο

Στο τρίγωνο ΑΒΓ του διπλανού σχήματος είναι  $AB = 4x$ ,  $ΑΓ = 4x^2 - 1$  και  $ΒΓ = 4x^2 + 1$ . Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.



(μονάδες 6)

Καλή τύχη!

Στέλιος Μικαήλογλου

askisopolis

**ΛΥΣΕΙΣ**

### Θέμα 1ο

$$(a+\beta)^3 = (a+\beta)(a+\beta)^2 = (a+\beta)(a^2 + 2a\beta + \beta^2) = a^3 + 2a^2\beta + a\beta^2 + a^2\beta + 2a\beta^2 + \beta^3 = a^3 + 3a^2\beta + 3a\beta^2 + \beta^3$$

### Θέμα 2ο

α	8
β	6
γ	7
δ	5
ε	9

### Θέμα 3ο

$$(x+2y)^2 - (y-2x)(y+2x) + (2x-y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2 - (y^2 - 4x^2) + 4x^2 - 4xy + y^2 = x^2 + \cancel{4xy} + 4y^2 - \cancel{y^2} + 4x^2 + 4x^2 - \cancel{4xy} + \cancel{y^2} = 9x^2 + 4y^2$$

### Θέμα 4ο

Το τρίγωνο είναι ορθογώνιο όταν  $AB^2 + AI^2 = BI^2 \Leftrightarrow (4x)^2 + (4x^2 - 1)^2 = (4x^2 + 1)^2$ .

$$\text{Είναι } (4x)^2 + (4x^2 - 1)^2 = 16x^2 + 16x^4 - 8x^2 + 1 = 16x^4 + 8x^2 + 1 = (4x^2 + 1)^2$$