

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά  
Τμήμα Γ2  
Πέμπτη 30-11-2023

Όνοματεπώνυμο : \_\_\_\_\_

**Ζήτημα Α**

A1. Δώστε τον ορισμό της ταυτότητας **Μονάδες 10**

A2. Να αποδείξετε την ταυτότητα  $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$   
**Μονάδες 10**

A3. Να βρείτε το ανάπτυγμα :  $(-\alpha-2)^3$   
**Μονάδες 10**

**Ζήτημα Β**

B1. Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή :

i.  $\frac{5}{4-\sqrt{4}}$       ii.  $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

**Μονάδες 10**

B2. Να κάνετε τις πράξεις :

$$(-\alpha-3)^2 - (\alpha-2)^2$$

**Μονάδες 10**

B3. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ταυτότητες :

1.  $(\dots-\dots) = x^2 - \dots + y^2$

2.  $(\dots + 3)^2 = 4x^2 + \dots + \dots$

3.  $(1 - \dots)^2 = \dots - \dots + 5x^2$

4.  $(\dots + \dots)^2 = 100 + \dots + \alpha^{10}$

**Μονάδες 10**

### Ζήτημα Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι :  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha \cdot \beta$

Μονάδες 15

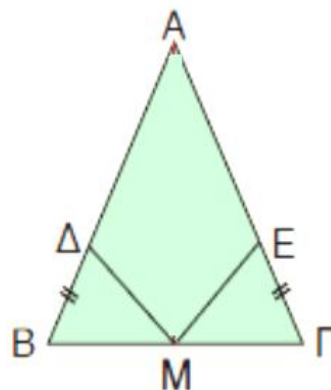
Γ2. Αν γνωρίζετε ότι  $x + \frac{1}{x} = 5$ , χρησιμοποιώντας το ερώτημα Γ1 να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = x^2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

Μονάδες 5

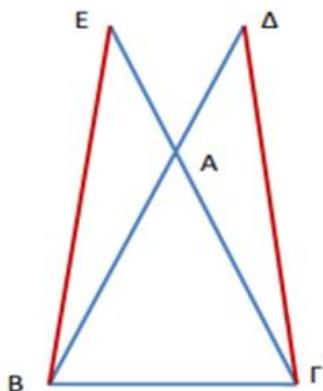
### Ζήτημα Δ

Δ1. Στο ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ=ΑΓ) του σχήματος, το σημείο Μ είναι το μέσο της βάσης ΒΓ. Αν ΒΔ = ΓΕ να δείξετε ότι ΔΜ = ΜΕ.



Μονάδες 15

Δ2. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ(ΑΒ=ΑΓ) . Στις προεκτάσεις των ΒΑ και ΓΑ προς το Α (βλέπε σχήμα), θεωρούμε αντίστοιχα τα σημεία Δ και Ε τέτοια ώστε ΒΔ=ΓΕ. Να δείξετε ότι τα τρίγωνα ΒΔΓ και ΓΕΒ είναι ίσα.



Μονάδες 5

Καλή Επιτυχία