

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

5-01-2012

ΘΕΜΑ1

A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες.

- (α) Δύο μονώνυμα είναι ίσα όταν το κύριο μέρος τους είναι ίσο. Σ ή Λ
- (β) Δύο μονώνυμα είναι ίσα όταν οι συντελεστές τους είναι ίσοι. Σ ή Λ
- (γ) Ισχύει πάντα $(\alpha + \beta)^2 = (-\alpha - \beta)^2$ Σ ή Λ
- (δ) $\alpha^2 - (\beta - 1)^2 = (\alpha + \beta - 1)(\alpha - \beta - 1)$ Σ ή Λ
- (ε) Οι δύο γωνίες κάθε τριγώνου είναι πάντα οξείες. Σ ή Λ
- (στ) Ένα ισοσκελές τρίγωνο έχει πάντα όλες τις γωνίες του οξείες. Σ ή Λ
- (ζ) Δύο ορθογώνια τρίγωνα, όταν έχουν τις κάθετες πλευρές τους ίσες μία προς μία, είναι ίσα. Σ ή Λ
- (η) Σε δύο ίσα τρίγωνα απέναντι από ίσες γωνίες βρίσκονται ίσες πλευρές. Σ ή Λ
- (θ) Ο λόγος δύο ίσων τμημάτων που μετριοούνται σε εκατοστά μετρίεται σε εκατοστά. Σ ή Λ
- (ι) Δύο τρίγωνα που έχουν δύο πλευρές ίσες και μία γωνία ίση είναι ίσα. Σ ή Λ

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

B. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις:

(α) Η παράσταση $(2\alpha - 1)^2$ ισούται με:

A. $4\alpha^2 + 1$

B. $4\alpha^2 + 4\alpha + 1$

Γ. $4\alpha^2 - 1$

Δ. $4\alpha^2 - 4\alpha + 1$

(β) Η παράσταση $(\alpha + \beta)^2 + (\alpha - \beta)^2$ ισούται με:

A. $4\alpha\beta$

B. $2(\alpha^2 + \beta^2)$

Γ. $2(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2)$

Δ. $\alpha^2 + \beta^2$

(γ) Το πολυώνυμο $x^2 - x + 1 - x$ αναλύεται σε γινόμενο παραγόντων:

- A. $(x+1)(x-1)$ B. $(x-1)^2$ Γ. $(1-x)(1+x)$ Δ. Δεν αναλύεται

(δ) Η παράσταση $a^2 + 5a + 4$ ισούται με :

- A. $(a+2)^2$ B. $(a+1)(a-4)$ Γ. $(a-1)(a+4)$ Δ. $(a+1)(a+4)$

(ε) Σε τρίγωνο ΑΒΓ είναι $\hat{B} = 2\hat{A}$ και $\hat{\Gamma} = \hat{A}$. Τότε $\hat{A} =$

- A. 30° B. 40° Γ. 45° Δ. 50°

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

Γ. (α) Να διατυπώσετε τα κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων.

(β) Τι ιδιότητα έχουν οι παράλληλες ευθείες που ορίζουν ίσα τμήματα σε μια ευθεία.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

ΘΕΜΑ 2

A. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $\left(x^3 - \frac{1}{2}\right)^2$ (β) $(-a^3 - a^2)^2$

(γ) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ (δ) $(4a^2 - 16a^3)^3$

(ε) $(-x + y)^3$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

B. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$(x^3 + y^3)^2 - (x^2 + y^2)^2 + 3x^2y^2(x + y)^2 = (2xy)^3$$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

Γ. Να γίνουν οι παραγοντοποιήσεις:

(α) $a^2\beta^2 + \alpha\beta + \alpha^3 + \beta^3$ (β) $(\alpha - \beta)(3x - y) - (\beta - \alpha)(y - 2x)$

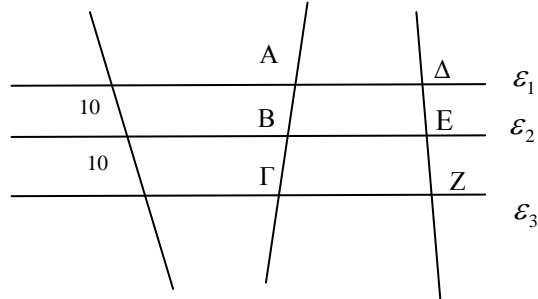
(γ) $(a^2 - \beta^2) - 4$ (δ) $x^4 + x^3 + x^2 + x$

(ε) $x^2y - x^2 - xy + x + y - 1$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

ΘΕΜΑ 3

- A. (α) Στο σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$. Τι συμπεραίνεται για τα AB, BΓ;
 (β) Αν $\Delta E = 8 \text{ cm}$, πόσο είναι το EZ;



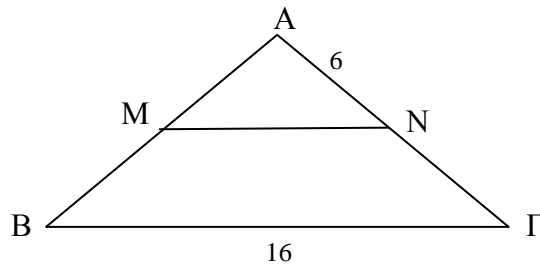
(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

- B. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A} = 90^\circ$ είναι $AB = 6 \text{ cm}$ και $B\Gamma = 10 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τους λόγους:

(α) $\frac{AB}{B\Gamma}$ (β) $\frac{A\Gamma}{B\Gamma}$ (γ) $\frac{AB}{A\Gamma}$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

- Γ. Στο σχήμα το M είναι το μέσο της AB και $MN // B\Gamma$.
 (α) Να βρείτε τα τμήματα NΓ και MN
 (β) Να αποδείξετε ότι τα τμήματα AN, AΓ είναι ανάλογα των MN, BΓ.



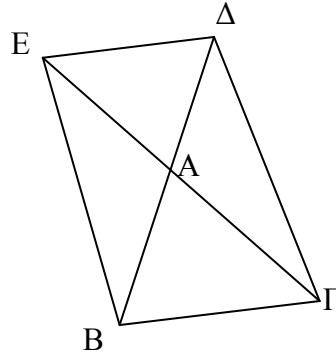
(ΜΟΝΑΔΕΣ 15)

ΘΕΜΑ 4

A. Στο σχήμα έχουμε ένα τετράπλευρο ΒΓΔΕ, του οποίου οι διαγώνιες ΒΔ και ΓΕ τέμνονται στο σημείο Α ώστε $AB=AE$ και $AG=AD$.

(α) Δείξτε ότι τα τρίγωνα ΑΕΔ, ΑΒΓ, είναι ίσα και να βρείτε τα υπόλοιπα στοιχεία τους.

(β) Δείξτε ότι τα τρίγωνα ΒΔΓ και ΓΔΕ είναι ίσα.



(ΜΟΝΑΔΕΣ 15)

B. Δίνεται τυχαίο τρίγωνο ΑΒΓ. Φέρουμε το ύψος ΑΔ στη ΒΓ και προεκτείνουμε κατά τμήμα $ΔΕ=ΑΔ$. Δείξτε ότι είναι:

(α) $BE=AB$

(β) $AG=EG$

(δ) $ABΓ=BΓΕ$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)