



# ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ

## “Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ”

www.elp.gr

### ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ 2017-2018

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

##### ΘΕΜΑ Α

A1)  $\alpha \rightarrow 3$

$\beta \rightarrow 5$

$\gamma \rightarrow 1$

$\delta \rightarrow 7$

$\epsilon \rightarrow 4$

$\sigma\tau \rightarrow 8$

$\zeta \rightarrow 6$

A2)  $\alpha \rightarrow \Lambda$

$\beta \rightarrow \Sigma$

$\gamma \rightarrow \Lambda$

$\delta \rightarrow \Lambda$

$\epsilon \rightarrow \Sigma$

A3)  $\alpha) (-2x - 3)^2 = (2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

$\beta) (2 - x)^3 = 8 - 12x + 6x^2 - x^3$

$\gamma) (3y^2 - 5x)^2 = 9y^4 - 30y^2x + 25x^2$

$\delta) 75 - 3x^2 = 3(5 + x)(5 - x)$

$\epsilon) 3\sqrt{x} + \sqrt{y}(\sqrt{y} - 3\sqrt{x}) = (\sqrt{y})^2 - (3\sqrt{x})^2 = y - 9x$

A4)  $\gamma) x \neq 2 \text{ και } x \neq -2$

##### ΘΕΜΑ Β

B1)  $B = \sqrt{\sqrt{19} + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{\sqrt{19} - \sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{19} + \sqrt{3})(\sqrt{19} - \sqrt{3})} = \sqrt{(\sqrt{19})^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{19 - 3} = \sqrt{16} = 4$

B 2.1)  $\Gamma = \frac{\alpha^{-3}\beta(\alpha^2\beta)^2}{(\alpha\beta^{-2})^2\alpha^{-5}\beta^3} = \frac{\alpha^{-3}\beta \cdot \alpha^4\beta^2}{\alpha^2\beta^{-4}\alpha^{-5}\beta^3} = \frac{\alpha\beta^3}{\alpha^{-3}\beta^{-1}} = \alpha^4\beta^4 = (\alpha\beta)^4$

B 2.2)  $(2017 \cdot \frac{1}{2017})^4 = 1^4 = 1$

**ΘΕΜΑ Γ**

$$B\Gamma = \Gamma\Delta = 2\sqrt{2} \quad \text{Άρα Πυθαγόρειο Θεώρημα}$$

$$B\Delta^2 = B\Gamma^2 + \Gamma\Delta^2$$

$$B\Delta^2 = (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 = 8 + 8 = 16$$

$$\text{Άρα } B\Delta = \sqrt{16} = 4$$

$$\text{Οπότε } \Delta E = 4$$

Πυθαγόρειο Θεώρημα

$$\Delta H^2 = \Delta E^2 + E H^2$$

$$\Delta H^2 = 4^2 + 3^2$$

$$\Delta H^2 = 16 + 9 = 25$$

$$\Delta H = 5$$

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1)

$$A = \frac{(x+1)((x-2)^2-4)}{x^2(x+1)} = \frac{(x-2-2)(x-2+2)}{x^2} = \frac{x-4}{x}$$

$$B = \frac{x^2(x-1) - 4(x-1)}{(x-1)(x^2-4x+4)} = \frac{(x-1)(x^2-4)}{(x-1)(x-2)^2} = \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)^2} = \frac{x+2}{x-2}$$

Δ2)

$$\begin{aligned} A \cdot x^2 + B(x-2)^2 - 2 &= \frac{x-4}{x}x^2 + \frac{x+2}{x-2}(x-2)^2 - 2 = (x-4)x + (x+2)(x-2) - 2 \\ &= x^2 - 4x + x^2 - 4 - 2 = 2x^2 - 4x - 6 \end{aligned}$$

Δ3)

$$2x^2 - 4x - 6 = 0$$

$$2(x^2 - 2x - 3) = 0$$

$$x = 3 \quad \text{ή} \quad x = -1$$



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ  
“Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ”

www.elp.gr

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ 2017-2018

ΘΕΜΑ Ε

Ε1)

$A\hat{E}Z$  και  $E\hat{B}\Delta$

$AE=EB$  (Αφού  $E$  μέσο  $AB$ )

$EZ=BD$  (γιατί  $EZ$  συνδέει τα μέσα των  $AB, AG$  άρα  $EZ//BG$  και  $EZ = \frac{BG}{2}$ )

$A\hat{E}Z = E\hat{B}\Delta$  (εντός -εκτός και επί τ' αυτά των  $EZ//BG$  που τέμνονται από  $AB$ )

Από Π-Γ-Π είναι ίσα.

Ε2)

$AEZ \approx ABG$  αφού  $\hat{A}$  κοινή και  $A\hat{E}Z = A\hat{B}G$  (εντός -εκτός και επί τ' αυτά των  $EZ//BG$  που τέμνονται από  $AB$ )

$$\mu\epsilon \lambda = \frac{AE}{AB} = \frac{AE}{2AE} = \frac{1}{2}$$

Ε3)

$$\frac{(AEZ)}{(ABG)} = \lambda^2 \text{ άρα } \frac{8}{(ABG)} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$(ABG) = 32\text{cm}^2$$