

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**  
**68<sup>ου</sup> ΘΑΛΗΣ**  
**24 Νοεμβρίου 2007**

**Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

$$\begin{aligned} 1. A &= (200 : 8 + 12 \cdot 100) + [200 : (8 + 2) + 762] \cdot [(-1)^{13} + (-1)^{12} + (-1)^{2007}]^2 \\ &= (25 + 1200) + (200 : 10 + 762) \cdot [(-1) + 1 + (-1)]^2 \\ &= 1225 + (20 + 762) \cdot (-1)^2 \\ &= 1225 + 782 \cdot 1 = 2007. \end{aligned}$$

2. Αν  $\omega$  είναι ο αριθμός των μαθητών του Γυμνασίου, τότε ο  $\omega$  είναι κοινό πολλαπλάσιο των αριθμών 6, 8 και 10. Επειδή  $\text{ΕΚΠ}[6, 8, 10] = 120$ , έπεται ότι  $\omega \in \{120, 240, 360, 480, \dots\}$  και αφού  $300 < \omega < 400$ , θα είναι  $\omega = 360$ .

Αν  $x, y, z$  είναι ο αριθμός των μαθητών της Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξης, αντίστοιχα, τότε θα έχουμε

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3} = \lambda \quad \text{και} \quad x + y + z = 360.$$

Άρα είναι

$$x = 5\lambda, y = 4\lambda, z = 3\lambda$$

$$\text{και} \quad 5\lambda + 4\lambda + 3\lambda = 360 \Leftrightarrow 12\lambda = 360 \Leftrightarrow \lambda = 30.$$

Άρα είναι:  $x = 5 \cdot 30 = 150$ ,  $y = 4 \cdot 30 = 120$ ,  $z = 3 \cdot 30 = 90$ .

3. Ο έμπορος πλήρωσε για την αγορά  $200 \cdot 3 = 600$  ευρώ.

Η απώλεια του σε κιλά ήταν  $200 \cdot \frac{10}{100} = 20$  κιλά, οπότε του έμειναν

$$200 - 20 = 180 \text{ κιλά.}$$

Για να έχει κέρδος 20% επί της τιμής αγοράς πρέπει να εισπράξει

$$600 + 600 \cdot \frac{20}{100} = 720 \text{ ευρώ.}$$

Άρα πρέπει να πουλήσει το κιλό  $720 : 180 = 4$  ευρώ.

4. (α) Αν  $x = \text{ΒΓ}$ ,  $y = \text{ΑΔ}$  και  $\text{ΑΕ} = \nu$ , τότε  $x = 2y$  και

$$\frac{(x+y)\nu}{2} = \text{Ε} = (\text{ΑΒΓΔ}) \Leftrightarrow 3y \cdot \nu = 2\text{Ε} \Leftrightarrow y \cdot \nu = \frac{2\text{Ε}}{3} \Leftrightarrow y \cdot \nu = 200\text{cm}^2.$$

Άρα έχουμε

$$\text{Ε}(\text{ΑΒΔ}) = \frac{1}{2} y \cdot \nu = \frac{1}{2} \cdot 200\text{cm}^2 = 100\text{cm}^2.$$

$$\text{(β)} \quad (\text{ΑΒΚΓ}) = 2(\text{ΑΒΓ}) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2y \cdot \nu = 2(y \cdot \nu) = 2 \cdot 200 = 400\text{cm}^2.$$

**Διαφορετικά**

Το τετράπλευρο ΑΒΚΓ έχει κάθετους διαγώνιους, οπότε έχει εμβαδόν

$$(ΑΒΚΓ) = \frac{1}{2} \cdot ΒΓ \cdot ΑΚ = \frac{1}{2} \cdot 2y \cdot 2\nu = 2(y \cdot \nu) = 2 \cdot 200 = 400cm^2.$$