

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

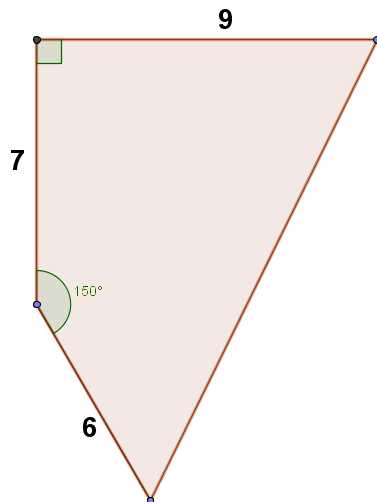
**A.** Να βρεθεί ο ακέραιος  $n$  αν ισχύουν ταυτόχρονα

$$\frac{2^n + 2}{3} > \frac{2^n + 6}{4} \text{ και } \frac{3^n - 10}{2} < \frac{3^n + 27}{3} \quad (12 \text{ μονάδες})$$

**B.** Για την αρίθμηση των σελίδων ενός βιβλίου, ο τυπογράφος χρησιμοποίησε 2989 ψηφία. Πόσες σελίδες είχε το βιβλίο; (12 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 2ο**

Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του παρακάτω τετραπλεύρου: (25 μονάδες)



**ΘΕΜΑ 3ο**

i) Να λυθούν οι εξισώσεις:

α)  $2x + \frac{3x+2}{2} + \frac{4x+3}{3} + \dots + \frac{2015x+2014}{2014} = x + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \dots + \frac{x+2014}{2014}$  (8 μονάδες)

β)  $\frac{x}{20} + \frac{x-10}{19} + \frac{x-20}{18} + \frac{x-30}{17} + \frac{x-40}{16} = 50$  (8 μονάδες)

ii) Να λυθεί η ανίσωση:

$\frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{3} + \frac{x-3}{4} + \dots + \frac{x-2014}{2015} > \frac{3x-1}{2} + \frac{4x-2}{3} + \frac{5x-3}{4} + \dots + \frac{2016x-2014}{2015}$  (9 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ (Α ορθή) με ΑΓ=10 και Δ μέσο της ΑΓ. Αν Ε σημείο της ΒΓ ώστε ΓΕ=4 και ΔΕ=3 να βρείτε το μήκος της ΒΓ καθώς και το μήκος του ύψους του τριγώνου ΑΒΓ από την κορυφή Α. (25 μονάδες)

