

Ευκλείδης Γ' Γυμνασίου 1998-1999

1. Έστω  $\alpha = (8^7 - 9 \cdot 8^6 + 9 \cdot 8^5 - 9 \cdot 8^4 + 9 \cdot 8^3 - 9 \cdot 8^2 + 9 \cdot 8 - 1)^{1000}$  και  $\beta = 1024^{200} \cdot 625^{1000}$ . Να συγκριθούν οι αριθμοί  $\alpha^2$  και  $\beta$ .

2. Να αποδειχτεί ότι ο αριθμός  $A = 1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + \dots + 9^9 + 10^{10}$  δεν είναι τέλειο τετράγωνο.

3. Έστω τρίγωνο  $AB\Gamma$ ,  $\Delta$  σημείο της  $B\Gamma$  και  $I$  το μέσον της  $A\Delta$ . Η  $BI$  τέμνει την  $A\Gamma$  στο  $E$  και η  $\Gamma I$  την  $AB$  στο  $Z$ .

Από το  $\Delta$  φέρνουμε  $\Delta H // A\Gamma$  ( $H$  σημείο της  $BI$ ) και  $\Delta \Theta // AB$  ( $\Theta$  σημείο της  $\Gamma I$ ).

Να δειχτεί ότι το  $EZH\Theta$  είναι παραλληλόγραμμο.

4. Να χωρίσετε ένα τετράγωνο με πλευρά 4 σε ορθογώνια παραλληλόγραμμα τα οποία να έχουν άθροισμα περιμέτρων 25.