ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

1. Παρατηρούμε ότι :

- κάτω από τη στήλη Η βρίσκονται πολλαπλάσια του 7
- κάτω από τη στήλη Α βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 1,
- κάτω από τη στήλη Β βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 2,
- κάτω από τη στήλη Γ βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 3,
- κάτω από τη στήλη Δ βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 4,
- κάτω από τη στήλη Ε βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 5,
- κάτω από τη στήλη Ζ βρίσκονται πολλαπλάσια του 7 αυξημένα κατά 6.

Έχουμε

$$\begin{array}{r|l} 2007 & 7 \\ \cline{2-2} 60 & 286 \\ 47 & \\ 5 & \end{array}$$

και από την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης έχουμε ότι $2007 = 7 \cdot 286 + 5$
δηλαδή το 2007 προκύπτει από πολλαπλάσιο του 7 αυξημένο κατά 5 και
έτσι ο αριθμός 2007 θα βρίσκεται κάτω από το γράμμα Ε.

2. Σύμφωνα με το αποτέλεσμα της $1^{ης}$ κούρσας , όταν ο Ανδρέας τρέχει 100 m , ο Βασίλης τρέχει 90 m .Έτσι στη $2^{η}$ κούρσα μέχρι να τρέξει ο Ανδρέας τα πρώτα 100m ο Βασίλης θα έχει τρέξει 90 m , δηλαδή θα συναντηθούν 10 m πριν τον τερματισμό.
Έχουν τώρα μπροστά τους μια μικρή κούρσα των 10 m όπου , αφού ο Ανδρέας είναι πιο γρήγορος , θα περάσει και πάλι τον Βασίλη. Θα κερδίσει λοιπόν και πάλι ο Ανδρέας.

3. Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα : α (β + γ) = α β + α γ

$$A = \frac{2}{2007} + \frac{3}{2008} + 2005\left(\frac{1}{2007} + \frac{1}{2008}\right)$$

$$A = \frac{2}{2007} + \frac{3}{2008} + \frac{2005}{2007} + \frac{2005}{2008}$$

$$A = \left(\frac{2}{2007} + \frac{2005}{2007}\right) + \left(\frac{3}{2008} + \frac{2005}{2008}\right)$$

$$A = \frac{2007}{2007} + \frac{208}{2008}$$

$$A = 1+1 = 2$$

4. Ο αριθμός που θέλουμε , πρέπει να έχει το μικρότερο δυνατό πλήθος ψηφίων. Για να συμβεί αυτό , θα πρέπει, όσο γίνεται περισσότερα ψηφία του να είναι ίσα με το 9.
διαιρώντας το 2008 με το 9 έχω:
Οπότε έχω τα τελευταία 223 ψηφία του αριθμού ίσα με το 9 και το πρώτο ψηφίο του ίσο με το 1.

$$\begin{array}{r|l} 2008 & 9 \\ \cline{2-2} 20 & 223 \\ 28 & \\ 1 & \end{array}$$

<u>*Σχόλιο*</u> : προφανώς ο αριθμός έχει 224 ψηφία.

5. Για να προκύψει ακέραιο μη μηδενικό γινόμενο πρέπει ο αριθμός 17,25 να πολλαπλασιαστεί με πολλαπλάσιο του που να είναι διαφορετικό του 0 , θα πολλαπλασιαστεί λοιπόν με το 4. Οπότε το μικρότερο δυνατό πλήθος των τεστ είναι το 4.