

Άσκηση Διαιρετότητας Α Γυμνασίου

Βρείτε το τετραψήφιο PIN, αν γνωρίζετε ότι έχει πρώτο ψηφίο το 7, διαιρείται με το 9 και το 5. Να γραφτούν όλα τα πιθανά PIN. πχ. 7110 . Να βρείτε όλα τα πιθανά PIN.

Λύση

Αρχικά αναζητούμε τετραψήφιο αριθμό _____ .

Αφού έχει πρώτο ψηφίο το 7, θα είναι της μορφής 7_____ .

Αφού διαιρείται με το 5, το τελευταίο του ψηφίο θα είναι ή 0 ή 5.

Άρα ή θα είναι της μορφής 7____0 ή της μορφής 7____5 .

1^η περίπτωση, της μορφής 7____0

Αφού διαιρείται με το 9, το άθροισμα των ψηφίων του θα είναι αριθμός που διαιρείται με το 9. Έχουμε $7 + 0 = 7$.

Οπότε θέλουμε 2 αριθμούς (ψηφία) που θα προσθέσουμε στο 7 για να βρούμε κάποιο πολλαπλάσιο του 9, δηλαδή 9, 18, 27, 36,

Για να βγάλω άθροισμα 9, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $9 - 7 = 2$ δηλαδή ή θα έχω $0 + 2$ ή $1 + 1$.

Άρα τα πιθανά PIN θα είναι 7200 , 7020 και 7110 . [3 πιθανά PIN]

Για να βγάλω άθροισμα 18, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $18 - 7 = 11$ δηλαδή

ή θα έχω $5 + 6$ ή $4 + 7$ ή $3 + 8$ ή $9 + 2$.

Άρα τα δυνατά PIN θα είναι 7560 , 7650 , 7470 , 7740 , 7380 , 7830 ,

7920 και 7290 . [8 πιθανά PIN]

Για να βγάλω άθροισμα 27, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $27 - 7 = 20$ που δεν γίνεται γιατί το μέγιστο άθροισμα 2 ψηφίων είναι $9 + 9 = 18$.

Για τον ίδιο λόγο δεν μπορώ να έχω στην περίπτωση αυτή άθροισμα ψηφίων, πολλαπλάσιο του 9 μεγαλύτερο του 27.

2^η περίπτωση, της μορφής 7 5

Αφού διαιρείται με το 9, το άθροισμα των ψηφίων του θα είναι αριθμός που διαιρείται με το 9. Έχουμε $7 + 5 = 12$.

Οπότε θέλουμε 2 αριθμούς (ψηφία) που θα προσθέσουμε στο 12 για να βρούμε κάποιο πολλαπλάσιο του 9, δηλαδή 9, 18, 27, 36,

Για να βγάλω άθροισμα 9, δεν γίνεται προσθέτωντας δυο ψηφία αφού είμαι ήδη στο $12=7+5$.

Για να βγάλω άθροισμα 18, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $18-12=6$ δηλαδή

ή θα έχω $5 + 1$ ή $4 + 2$ ή $6+0$ ή $3+3$.

Άρα τα δυνατά PIN θα είναι 7515 , 7155 , 7425 , 7245 , 7605 , 7065 και 7335 .

[7 πιθανά PIN]

Για να βγάλω άθροισμα 27, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $27-12=15$ δηλαδή

ή θα έχω $8 + 7$ ή $9 + 6$.

Άρα τα δυνατά PIN θα είναι 7875 , 7785 , 7965 και 7695 .

[4 πιθανά PIN]

Για να βγάλω άθροισμα 36, θέλω 2 ψηφία με άθροισμα $36-12=24$ που δεν γίνεται γιατί το μέγιστο άθροισμα 2 ψηφίων είναι $9+9=18$.

Για τον ίδιο λόγο δεν μπορώ να έχω στην περίπτωση αυτή άθροισμα ψηφίων, πολλαπλάσιο του 9 μεγαλύτερο του 27.

Συνολικά έχω τα παραπάνω $3+8+7+4=22$ **πιθανά PIN**, τα εξής :

7200 , 7020 και 7110

7560 , 7650 , 7470 , 7740 , 7380 , 7830 , 7920 και 7290

7515 , 7155 , 7425 , 7245 , 7605 , 7065 και 7335

7875 , 7785 , 7965 και 7695 .