

8 διαιρεί $9^k - 1$

Η αρχική τιμή της παραμέτρου k είναι $k=1$ οπότε ελέγχουμε πρώτα απ'όλα αν ισχύει η πρόταση για $k=1$.

Αντικαθιστώντας έχουμε :

$P(1)$: 8 διαιρεί $9-1=8$ που ισχύει.

Άρα ισχύει η βασική περίπτωση και προχωρούμε να δείξουμε το επαγωγικό βήμα.

$P(k) \Rightarrow P(k+1)$

Δεδομένου δηλαδή ότι ισχύει η $P(k)$ θα δείξουμε ότι ισχύει η $P(k+1)$ όπου το k έχει αντικατασταθεί από το $k+1$.

Έστω $P(k)$ δηλαδή $8/9^k - 1$

Αρκεί να δείξω $8/9^k - 1 \Rightarrow 8/9^{k+1} - 1$

Ξεκινώ απ'ότι $8/9^k - 1$ δηλαδή εκφράζω το $9^k - 1$ ως πολλαπλάσιο του 8 δηλαδή

$$9^k - 1 = 8 * n$$

$$9 * 9^k - 9 = 8 * 9 * n$$

$$9^{k+1} - (8+1) = 8 * 9 * n$$

$$9^{k+1} - 1 = 8 * 9 * n + 8$$

$$9^{k+1} - 1 = 8(9 * n + 1)$$

$$\text{Άρα } 8/9^{k+1} - 1$$

Άρα δείξαμε το επαγωγικό βήμα άρα για $k \geq 1$

$$8/9^k - 1$$