

## 2.33

Αρχικά ορίζουμε:

$$\binom{n}{k} = C(n,k)$$

$C(n,k)$  = Το πλήθος των υποσυνόλων του  $[n]$  με μέγεθος  $k$ .

Η σκακιέρα είναι  $8 \times 8$  όμως εμείς μπορούμε να πάρουμε τα σύνορα της δηλαδή θα έχουμε 9 κάθετα και 9 οριζόντια σύνορα αναμεσα στα τετράγωνα της σκακιέρας.

Ένα ορθογώνιο στην σκακιέρα είναι η τομή δύο λωρίδων  $ab$  και  $cd$  όπου  $a < b$  και  $c < d$  και τα  $1 \leq a, b, c, d \leq 9$ . Οπότε επιλέγουμε τα σύνορα κάθε λωρίδας σαν ζεύγη  $a, b$  με  $1 \leq a < b \leq 9$  και  $c, d$  με  $1 \leq c < d \leq 9$ .

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Για παράδειγμα το ζευγαρι συνόρων  $6,7$  δίνει την πράσινη λωρίδα ενώ το  $4,6$  την κόκκινη, η τομή τους είναι το μαύρο ορθογώνιο.

Τελικά επιλέγουμε 2-σύνολα διαφορετικά μεταξύ τους από ένα πλήθος 9 στοιχείων κάθε φορά άρα επιλέγουμε τα  $a, b$  με  $C(9,2)$  τρόπους και όμοια με  $C(9,2)$  τρόπους τα  $c, d$ . Άρα το πλήθος των διαφορετικών ορθογωνίων είναι:

$$\binom{9}{2}^2$$