

Kombinatorik

Problem 1.

Daniel förvarar sina strumpor i en hög på vinden där det är pissmörkt och han inte ser någonting. Han har bara enfärgade strumpor i blått respektive rött. Han går upp på vinden för att hämta strumpor och eftersom Daniel inte vill se ut som Pippi så vill ha ett par strumpor i samma färg. Hur många strumpor måste han hämta för att vara säker på att få ett par i samma färg?

Problem 2.

Låt M beteckna en mängd med 10 element. Hur många delmängder finns det till M ?

Problem 3.

I en enkel implementation av programspråket BASIC på 1970-talet utgjordes en identifierare av en bokstav (A–Z, 26 st.) eller en bokstav följt av en siffra (10 st.). Hur många identifierare fanns det totalt?

Problem 4.

- Vi vill generera en kod med n siffror 1-9. På hur många sätt kan detta göras?
- Vi vill generera en kod med upp till n siffror 1-9. På hur många sätt kan detta göras?

Problem 5.

Hur många "ord" kan formas av bokstäverna i "MARKO"?

Problem 6.

Hur många "ord" kan formas av bokstäverna i "MATTE"?

Problem 7.

På hur många sätt kan en fotbollstränare välja en målvakt, en back och en mittfältare ur en grupp med 11 spelare?

Problem 8.

På hur många sätt kan en fotbollstränare välja en målvakt och 10 utespelare ur en grupp med 11 spelare?

Problem 9.

På hur många sätt kan en fotbollstränare välja en målvakt, 10 utespelare och 7 avbytare ur en grupp med 19 spelare?

Problem 10.

Fotbollstränaren Smajil börjar varje match med att slumpa fram en målvakt, fyra backar, fyra mittfältare och två anfallare. Maja har varit back så länge hon kan minnas, vad är chansen att hon blir anfallare?

Problem 11.

På hur många sätt kan Smajil sätta ihop sitt fotbollslag?

Problem 12.

5 personer spelar Maffia. På hur många sätt kan gud välja en maffia, en sheriff och två lovers? Vad är chansen att Elsa får sin favoritroll: sheriff och lover?

*Problem 13. **

Bevisa att $\frac{(2n)!}{2^n}$ är ett heltal. Och ja, ni ska göra det med hjälp av kombinatorik ;)