

Antwoorden test kansrekening/combinatoriek:

Toets Athen.4 deel 4v hoofdstuk 6 tellen en kansen:

1. Op een schaakvereniging doen 50 personen mee aan de interne competitie. Ieder speelt tegen ieder een keer met wit en een keer met zwart.

Dan moeten er totaal 50.49 wedstrijden worden gespeeld.

2. Dirk-Jan brengt bijzondere dobbelstenen mee naar school: op de zijvlakken staan de getallen 1,1,3,5,6,6 Marielle gooit tegelijk met 2 van deze dobbelstenen. Anke telt het aantal ogen.

$$P(\text{totaal 6 ogen}) = \underline{5/36}$$

$$P(\text{er valt minstens 1 zes}) = \underline{20/36}$$

3. Laurens gooit met 6 dobbelstenen. Duncan telt het aantal ogen.

$$P(\text{som van de ogen} \geq 7) = \frac{\binom{6}{6} + \binom{6}{5}}{\binom{6}{6}}$$

4. Katja trekt aselekt 4 kaarten tegelijk uit een spel met 52 kaarten. Patricia telt hoeveel ruiten erbij zijn.

$$P(3 \text{ ruiten van de 4 kaarten}) = \underline{13/52 \cdot 12/51 \cdot 11/50 \cdot 39/49 \cdot 4}$$

5. In een vaas zitten 4 rode, 5 blauwe en 3 gele knikkers. Chantal trekt aselekt 3 knikkers tegelijk uit deze vaas.

$$P(2 \text{ blauwe en 1 gele knikker}) = \underline{5/12 \cdot 4/11 \cdot 3/10 \cdot 3}$$

6. Een klas met 30 leerlingen moet worden opgedeeld in 3 groepen, een groep van 10, een groep van 8 en een groep van 12.

$$\text{Dat kan op } \frac{\binom{30}{10} \cdot \binom{20}{8}}{\binom{30}{10} \cdot \binom{20}{8}} \text{ manieren.}$$

7. Nicole maakt "morse-seinen" bestaande uit 3 strepen en 4 punten.

$$\text{Dat kan op } \frac{7}{\binom{3}{3}} \text{ manieren.}$$

8. Gijs gooit 100 keer met een zuiver muntstuk.

$$P(25 \text{ keer kruis van de 100}) = \frac{\binom{100}{25} \cdot (1/2)^{25} \cdot (1/2)^{75}}{\binom{100}{25} \cdot (1/2)^{25} \cdot (1/2)^{75}}$$

9. Draai het blaadje om en ga verder met som 10.

10. In een vaas zitten  $n$  knikkers,  $k$  gele en de rest blauwe. Hugo trekt aselect 3 knikkers uit deze vaas. Er geldt:  $n > 3$  en  $k > 3$  en  $k < n$ . Druk de volgende kans uit in  $k$  en  $n$ .

$$P(1 \text{ blauwe en } 2 \text{ gele}) = \frac{(n-k)/n \cdot (n-k-1)/(n-1) \cdot k/(n-2) \cdot 3}{1}$$

11. Joost organiseert een loterij. Hij maakt 15 loten. Op elk lot valt hoogstens 1 prijs. Er is 1 prijs van 40 gulden, er zijn twee prijzen van 20 gulden en 3 prijzen van 10 gulden. Mark koopt 2 loten en Stan koopt 3 loten.

$$P(\text{Mark wint } 40 \text{ gulden}) = \frac{1/15 \cdot 9/14 \cdot 2}{1} + \frac{2/15 \cdot 1/14}{1}$$

$$P(\text{Stan wint } 40 \text{ gulden}) = \frac{1/15 \cdot 9/14 \cdot 8/13 \cdot 3}{1} + \frac{2/15 \cdot 3/14 \cdot 2/13 \cdot 3}{1} + \frac{2/15 \cdot 1/14 \cdot 9/13 \cdot 3}{1}$$

12. Danielle doet mee met de lotto, ze vult 1 kolom in.

$$P(\text{Danielle heeft er } 3 \text{ goed van de } 6) = \frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{35}{3}}{\binom{41}{6}}$$

13. Bennie maakt nummerborden van de vorm AB-CD-24. Alle letters mogen worden gebruikt maar iedere letter mag ten hoogste 1 keer voorkomen. Alle cijfers zijn toegestaan, ook dubbel. Stel dat Bennie in staat is alle borden te maken die mogelijk zijn,

dan maakt hij 26.25.24.23.100 verschillende borden.

14. Hoeveel verschillende "woorden" kun je maken met de letters van:

het woord "eefje" : 5!/2!

15. Juliet vult een toto (13 uitslagen, steeds keus uit 3) aselect in.

$$P(\text{precies } 10 \text{ goede uitslagen}) = \frac{\binom{13}{10} \cdot \binom{10}{1} \cdot \binom{3}{3}}{\binom{30}{13}}$$

16. Jeroen maakt allerlei woorden met de letters van het woord "einde".

Hij kan 5!/2! verschillende woorden maken.

einde.