

Toets VWO5 A1B1 deel2 S1,S2,S2 ANTWOORDEN

1. Op een schaakvereniging doen 40 personen mee aan de interne competitie. Ieder speelt tegen ieder een keer met wit en een keer met zwart.
Dan moeten er totaal 40.39 wedstrijden worden gespeeld.

2. Pim gooit met 5 dobbelstenen. Eef telt het aantal ogen.

$$P(\text{som van de ogen} \geq 6) = 1 - P(\text{som}=5) = 1 - \left(\frac{1}{6}\right)^5$$

3. In een vaas zitten 3 rode, 5 blauwe en 2 gele knikkers. Claudia trekt aselekt 3 knikkers tegelijk uit deze vaas.

$$P(2 \text{ blauwe en } 1 \text{ gele knikker}) = \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} \times \frac{2}{8} \times 3 = \frac{\binom{5}{2} \binom{2}{1}}{\binom{10}{3}}$$

4. Hoeveel verschillende "woorden" kun je maken met de letters van het woord "peter" :

Antwoord: $\frac{5!}{2!}$

5. Hanneke vult een toto (13 uitslagen, steeds keus uit 3) aselekt in.

$$P(\text{precies } 11 \text{ goede uitslagen}) = \binom{13}{11} x \left(\frac{1}{3}\right)^{11} x \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

6. Een klas met 30 leerlingen moet worden opgedeeld in 3 groepen, een groep van 11, een groep van 7 en een groep van 12.

Dat kan op $\binom{30}{11} x \binom{19}{7} x \binom{12}{12}$ manieren.

7. Freek maakt "morse-seinen" bestaande uit 3 strepen en 2 punten.

Dat kan op $\binom{5}{3}$ manieren.

8. Jessica gooit 100 keer met een zuiver muntstuk.

$$P(30 \text{ keer kruis van de } 100) = \binom{100}{30} x \left(\frac{1}{2}\right)^{30} x \left(\frac{1}{2}\right)^{70}$$

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

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

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

11. Rene brengt bijzondere dobbelstenen mee naar school: op de zijvlakken staan de getallen 1,1,3,5,6,6. Sander gooit tegelijk met 2 van deze dobbelstenen. Maïke telt het aantal ogen.

$$P(\text{totaal } 7 \text{ ogen}) = \frac{8}{36}$$

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

12. Pierre organiseert een loterij. Hij maakt 12 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. Pim koopt 2 loten en Simon koopt 3 loten.

$$P(\text{Pim wint } 40 \text{ gulden}) = \frac{\binom{1}{1} \times \binom{6}{1} + \binom{2}{2}}{\binom{12}{2}}$$

$$P(\text{Simon } 40 \text{ gulden}) = \frac{\binom{1}{1} \times \binom{6}{2} + \binom{2}{2} \times \binom{6}{1} + \binom{2}{1} \times \binom{3}{2}}{\binom{12}{3}}$$

13. Ester doet mee met de lotto, ze vult 1 kolom in

$$P(\text{Ester heeft er } 2 \text{ goed van de } 6) = \frac{\binom{6}{2} \times \binom{39}{4}}{\binom{45}{6}}$$

14. Anouk 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 Suze in staat is alle borden te maken die mogelijk zijn, dan maakt zij 26.25.24.23.100 verschillende borden.

15. Mijntje trekt aselekt 3 kaarten tegelijk uit een spel met 52 kaarten. Nicole telt hoeveel ruiten erbij zijn.

$$P(2 \text{ ruiten van de } 3 \text{ kaarten}) = \frac{13}{52} \times \frac{12}{51} \times \frac{39}{50} \times 3$$

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

Zij kan $\frac{5!}{2!}$ verschillende woorden maken. .