Test jezelf

Maak de twaalf subvragen zelfstandig. Geef een redenering bij je antwoord. Gebruik daarna de uitwerkingen om je werk te beoordelen.

10 Keuzes in een werkplaats

De vier situaties hieronder staan los van elkaar. Geef steeds een volledig antwoord met je redenering.

a Vanaf ingang S loopt een route eerst naar A, B of C. Vanuit A kun je naar eindpunt P of Q, vanuit B alleen naar Q en vanuit C alleen naar P. Daarna eindigt de route. Noteer alle mogelijke volledige routes zonder dubbeltelling.

b Een badge krijgt één van vier materialen, één van drie vormen en één van twee afwerkingen. Alle combinaties zijn mogelijk. Hoeveel verschillende badges kunnen worden gemaakt? Verklaar waarom de aantallen mogen worden vermenigvuldigd.

c Een kastcode heeft vier cijferplaatsen. Je mag de cijfers 0, 2, 4, 6 en 8 gebruiken; ook de eerste plaats mag 0 zijn. Bereken het aantal codes als cijfers vaker mogen voorkomen en het aantal als ieder cijfer hoogstens eenmaal mag voorkomen. Verklaar het verschil in je aantallen per plaats.

d Een label bestaat uit twee geordende letters uit A, B, C en D. Dezelfde letter mag tweemaal voorkomen. Er moet minstens één D op het label staan. Bereken het aantal toegestane labels en controleer de telling met een andere aanpak.

11 Geluidsfragmenten presenteren

Een presentator heeft zeven verschillende geluidsfragmenten A, B, C, D, E, F en G. Een fragment wordt binnen één selectie of presentatie hoogstens eenmaal gebruikt.

a Een jury kiest drie fragmenten voor één set, waarbij alleen de gekozen fragmenten worden vastgelegd. Een presentator kiest drie fragmenten voor achtereenvolgens de eerste, tweede en derde plek in een presentatie. Leg voor beide situaties uit of A-C-F en F-C-A dezelfde uitkomst voorstellen.

b De presentator gebruikt precies drie van de zeven fragmenten achter elkaar. Hoeveel presentaties zijn mogelijk?

c Een andere presentatie gebruikt alle zeven fragmenten precies eenmaal. Bereken het aantal volgorden met een faculteit en verklaar deze met een product.

d Alle zeven fragmenten worden afgespeeld. D moet als eerste en F als laatste worden afgespeeld. Hoeveel presentaties voldoen aan beide eisen?

12 Een veldtas samenstellen

Een veldteam heeft tien verschillende hulpmiddelen: vier verschillende kompassen K1, K2, K3 en K4 en zes verschillende lupen L1 tot en met L6. Elk hulpmiddel is eenmaal beschikbaar. Bij een tas telt alleen de inhoud.

a Een tas krijgt drie van de tien hulpmiddelen. Leg uit of de keuzevolgorde meetelt, kies een geschikte telwijze en bereken het aantal mogelijke tassen.

b Noor telt tassen met vier hulpmiddelen met $10 \times 9 \times 8 \times 7$. Leg uit waarom deze telling dezelfde tas vaker telt en hoe vaak een vaste tas met vier verschillende hulpmiddelen wordt geteld.

c Een tas krijgt precies vijf van de tien hulpmiddelen. Hoeveel verschillende tassen kunnen worden gevuld?

d Een tas krijgt precies twee kompassen en drie lupen. Hoeveel verschillende tassen voldoen aan deze samenstelling?