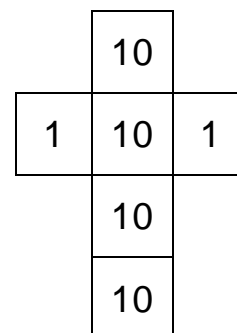


Spelletje

In een casino in Brussel kun je een dobbelspel spelen.

Het gaat als volgt:

- je betaalt 30 euro om het spel een keer te spelen;
- je gebruikt een dobbelsteen met op twee van de zijden een 1 en op vier van de zijden een 10;
- je mag vier keer gooien met de dobbelsteen;
- jouw opbrengst is de som van de gegooiden getallen in euro's.



In een spel kan bijvoorbeeld het volgende gebeuren: je gooit een 10, een 10, een 1 en weer een 10. Je opbrengst is dan 31 euro en je winst dus 1 euro.

- 3p **18** Toon met een berekening aan dat de kans op een opbrengst van 31 euro gelijk is aan $\frac{32}{81}$ of 0,3951.

In tabel 1 staan de mogelijke winsten van het spel. De bijbehorende kansen zijn voor een deel ook ingevuld.

tabel 1

winst (in euro)	10	1	-8	-17	-26
kans	...	$\frac{32}{81}$	$\frac{24}{81}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{1}{81}$

Omdat de kans op winst groter is dan de kans op verlies lijkt dit een aantrekkelijk dobbelspel. Maar ..., pas op! Het casino hoopt natuurlijk dat je dit spel vaak speelt. En daardoor verdient men dan goed aan je. Daarvoor moet je de verwachtingswaarde maar eens berekenen.

- 5p **19** Vul tabel 1 verder in en bereken de verwachtingswaarde van de winst per spel.

Op een avond speelt Joran dit spel 50 keer, maar voor zijn gevoel verliest hij erg vaak grote bedragen.

- 4p **20** Bereken de kans dat een verlies van 17 euro in 50 spellen elf keer of meer voorkomt.

Anne heeft ooit iets eigenaardigs meegemaakt. Ze speelde op een avond het spel 36 keer. Tijdens deze avond had ze alleen maar opbrengsten van 22 en 40 euro en na afloop had ze een opbrengst van 1080 euro (dus geen winst of verlies).

Noem A het aantal keer dat haar opbrengst 40 euro is; dan kun je voor haar situatie de volgende vergelijking afleiden:

$$18 \cdot A + 792 = 1080$$

- 5p **21** Leid deze vergelijking af en bereken hiermee het aantal keer dat haar opbrengst 40 euro was.