

Deze toets bestaat uit 11+4 opgaven. Voor elk onderdeel is aangegeven hoeveel punten kunnen worden behaald. Er zijn 49 punten te behalen. *Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een berekening, toelichting of argumentatie.*

Pakketpost

17p Maak de opgave "Pakketpost" van examen vmbo-t 2003 II.

Gelijkwaardige formules

Gegeven zijn de volgende drie formules:

$$\text{Prijs} = 28 + 4 \times \text{aantal} \quad (1)$$

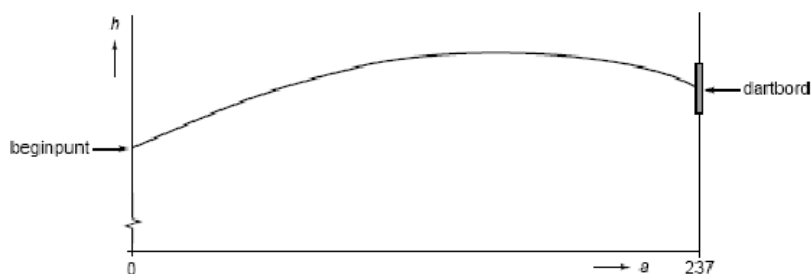
$$\text{Aantal} = \frac{-28}{4} + \text{prijs} \quad (2)$$

$$\text{Aantal} = \frac{\text{prijs} - 28}{4} \quad (3)$$

4p 1. Welke van de formules 2 of 3 is gelijkwaardig met formule 1?

Darts

Jelle werpt een dartpijl. Hieronder zie je een wiskundig model van de baan van de punt van de dartpijl naar het dartbord. Deze baan is een deel van een parabool.



De formule die bij deze baan hoort, is:

$$h = -0,001 \times a^2 + 0,3 \times a + 160$$

Hierin is a de horizontale afstand vanaf het beginpunt in cm en h de hoogte van de punt van de dartpijl in cm.

2p 2. Wat is de hoogte van het beginpunt? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

- 3p 3. Bij het dartbord is $a = 237$. Het midden van het dartbord bevindt zich op een hoogte van 173 cm. Komt de punt van deze dartpijl precies in het midden van het dartbord terecht? Schrijf je berekening op.
- 4p 4. Jelle mist en zijn pijl vliegt door het raampje naast het dartbord! Na hoeveel meter komt deze op de grond terecht?

Elektriciteit

In de natuurkunde is de volgende formule bekend:

$$I = \frac{U}{R}$$

waarbij U de spanning in Volt is, R de weerstand in Ohm en I de stroomsterkte in Ampère.

Op een accu van 12 Volt (U) wordt een weerstand (R) aangesloten. Dan gaat er een stroom (I) doorheen lopen. Hierbij hoort dus de formule $I = \frac{12}{R}$.

- 4p 5. Vul de tabel in.
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|-----|--|---|--|-----|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|
| R | | 0,5 | | 1 | | 1,5 | | 2 | | 3 | | 4 | | 6 | | 12 | | 24 |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 3p 6. Teken de grafiek.
- 1p 7. Is hier sprake van een omgekeerd of recht evenredig verband?
- 2p 8. Wat gebeurt er met de stroomsterkte I als de weerstand 10 keer zo groot wordt?
- 3p 9. Je kunt de weerstand R berekenen met de formule $R = \frac{12}{I}$. Laat met een berekening zien dat dit klopt.

Vergelijkingen

Los de volgende vergelijkingen op. Je mag kiezen welke methode je gebruikt.

- 3p 10. $36 + 4,3a = 206 + 3,6a$
- 3p 11. $1500 \times 1,027^t = 2500$