

## Oefentoets - Formules en grafieken

Schrijf je antwoorden zo volledig mogelijk op. Tenzij anders dan aangegeven mag je je rekenmachine niet gebruiken.

**Vraag 1** Teken in een figuur de lijnen.

$$l : y = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$m : y = \frac{3}{2}x - 5$$

$$n : y = -2x + 2$$

**Vraag 2**

- a De lijn  $k : y = ax + b$  gaat door het punt  $(-2, 5)$  en is evenwijdig met de lijn  $l : y = 4x + 3$ .  
Bereken  $a$  en  $b$ .
- b De lijn  $k$  met richtingscoëfficiënt  $-2$  gaat door het punt  $(-1, 7)$ .  
Stel de formule op van  $k$ .
- c De lijn  $l$  gaat door de punten  $(-2, 5)$  en  $(3, 4)$ .  
Stel de formule op van  $l$ .
- d De lijn  $m$  is evenwijdig met de lijn  $n : y = 3x + 2$  en gaat door het punt  $(-20, 5)$ .  
Stel de formule op van  $m$ .

**Vraag 3** CERN, de European Organization for Nuclear Research, is een van de grootste centra voor wetenschappelijk onderzoek in de wereld. CERN houdt zich bezig met onderzoek naar fundamentele fysica: hoe is het universum gemaakt en hoe zit het in elkaar. Het onderzoek wordt gedaan door deeltjesversnellers, waarmee men deeltjes met grote snelheid (bijna de lichtsnelheid) op elkaar laat botsen. In de deeltjesversneller is geen veerstand, waardoor de baan van het deeltje een lineaire functie is. Hierbij is  $V$  de afstand in km en  $u$  de snelheid in m/s. Als de snelheid van het deeltje gelijk is aan 2 km/s, dan heeft het deeltje 25 km afgelegd. Als de snelheid van het deeltje gelijk is aan 10 km/s, dan heeft het deeltje 60 km afgelegd.

- a Stel de formule van  $V$  op.
- b Bereken  $V$  voor  $u=3,4$ .

**Vraag 4** Gegeven zijn de functies  $f(x) = -x^2 + 5x - 3$  en  $g(x) = \frac{3}{4}x^2 - 2x - 6$

- a Teken in een figuur deze grafieken.
- b Bereken in twee decimalen nauwkeurig de coördinaten van de top van de grafiek van  $f$  en van de top van de grafiek van  $g$ .
- c Bereken in twee decimalen nauwkeurig de nulpunten van  $f$  en  $g$ .
- d De horizontale lijn  $y=1,5$  snijdt de grafiek van  $f$  en  $g$  van links naar rechts in de punten A,B,C en D. Bereken in twee decimalen nauwkeurig de lengte van AC.

**Vraag 5**

- a De parabool  $y = x^2 + 3x + c$  gaat door het punt  $(3, -1)$ . Bereken  $c$ .
- b De parabool  $y = -2x^2 + bx - 4$  gaat door het punt  $(2, 5)$ . Bereken  $b$ .
- c De parabool  $y = ax^2 + 3x - 2$  gaat door het punt  $(-3, -2)$ . Bereken  $a$ .
- d Een parabool heeft top  $(-3, -2)$  en gaat door het punt  $(-5, 7)$ . Stel de formule op.

**Vraag 6** Tijdens een tocht door de Grand Canyon komt een groep toeristen in moeilijkheden. De gids besluit een lichtkogel af te vuren om op die manier om hulp te vragen. De kogel wordt afgeschoten 27 meter voor de rand van de Grand Canyon op een diepte van 170 meter, en haalt een maximale hoogte van 300 meter na 20 meter voorbij de rand van de Grand Canyon.

- a Stel een formule van de kogel op in de vorm  $y = a(x - p)^2 + q$ .
- b Schrijf de formule van de parabool in de vorm  $y = ax^2 + bx + c$ .

**Vraag 7** De parabool  $p_1$  heeft top  $(30,101)$  en gaat door het punt  $(-3,2)$ .  
De parabool  $p_2$  heeft top  $(12,-8)$  en gaat door het punt  $(0,4)$ .

- a Stel de formules van  $p_1$  en  $p_2$  op in de vorm  $y = ax^2 + bx + c$ .
- b De horizontale lijn door de top van  $p_1$  snijdt de y-as in het punt A. Bereken de lengte van het lijnstuk AB (met B als top van  $p_1$ ).
- c De horizontale lijn door de top van  $p_2$  snijdt de x-as in het punt C. Bereken de lengte van het lijnstuk CD (met D als top van  $p_2$ ).

**Vraag 8** Gegeven is de functie  $f(x) = -x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 7x + 6$ .  
Deze functie heeft 3 extreme waarden.  
Bereken deze extreme waarden in twee decimalen nauwkeurig.

**Vraag 9** Marcel houdt ervan om te gaan wandelen. Hij wil wel weten hoe hard hij gaat en heeft een formule gevonden die dit beschrijft. Het is belangrijk te weten dat Marcel niet zo'n goede conditie heeft, waardoor hij soms moet stoppen. Hij kan zijn snelheid (in km/u) beschrijven met de volgende functie:  $f(x) = -2x^4 + x^3 + 10x^2$ .  $x$  is de tijd in uren (h). Als  $f(x)$  niet positief is, staat Marcel stil.

- a Hoe hard loopt Marcel maximaal? Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.
- b Marcel wil graag weten hoelang hij harder dan 10 kilometer per uur heeft gelopen. Hoeveel uren heeft Marcel dit gedaan? Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.

\*

---

\*Dit document is samengesteld door onderwijsbureau Bijles en Training. Wij zijn DE expert op het gebied van bijlessen en trainingen in de exacte vakken, van VMBO tot universiteit. Zowel voor individuele lessen op maat als voor doelgerichte groepstrainingen die je voorbereiden op een toets of tentamen. Voor meer informatie kun je altijd contact met ons opnemen  
via onze website: <http://www.wiskundebijlessen.nl>  
of via e-mail: [marc\\_bremer@hotmail.com](mailto:marc_bremer@hotmail.com).

#### Disclaimer

Alle informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Toch is het niet uit te sluiten dat informatie niet juist, onvolledig en/of niet up-to-date is. Wij zijn hiervoor niet aansprakelijk. Op geen enkele wijze kunnen rechten worden ontleend aan de in dit document aangeboden informatie.

#### Auteursrecht

Op dit document berust auteursrecht. Het is niet toegestaan om dit document zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur te kopiëren en/of te verspreiden in welke vorm dan ook.