Meerkeuzevragen

1. $\sqrt[5]{a^8} \cdot \sqrt[3]{a^2} =$

   1. $a\sqrt{a}$
   2. $a^2\sqrt[15]{a^4}$
   3. $a^2\sqrt[8]{a}$

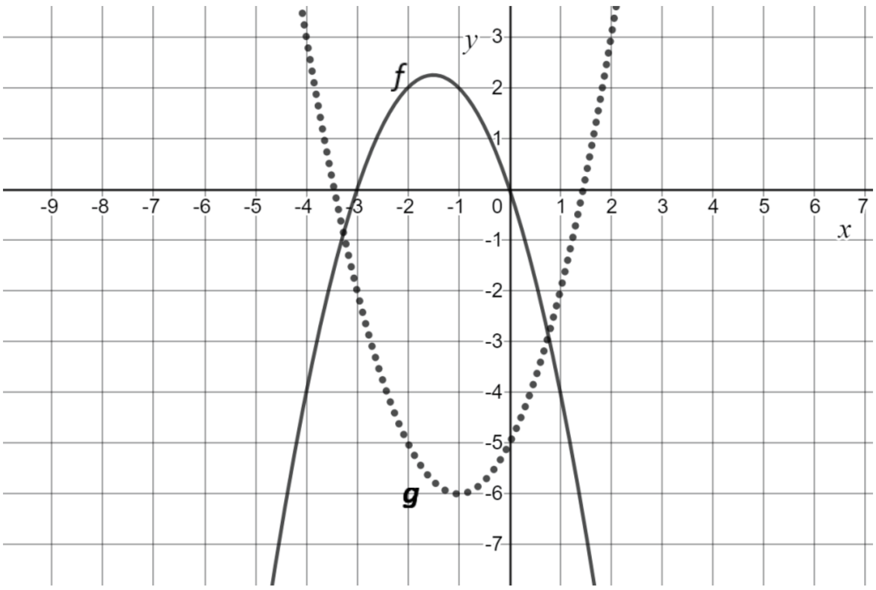
   Antwoord 2.
   $a^{\frac{8}{5}} \cdot a^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{24}{15}} \cdot a^{\frac{10}{15}} = a^{\frac{34}{15}} = a^2 \cdot a^{\frac{4}{15}} = a^2 \cdot \sqrt[15]{a^4}$
   Rekenregels voor machten p.334.
   Notatie-afspraken voor niet-gehele exponenten A.3

2. *e* is een

   1. grondtal
   2. irrationaal getal
   3. variabele

   Antwoord 2. Pagina 366

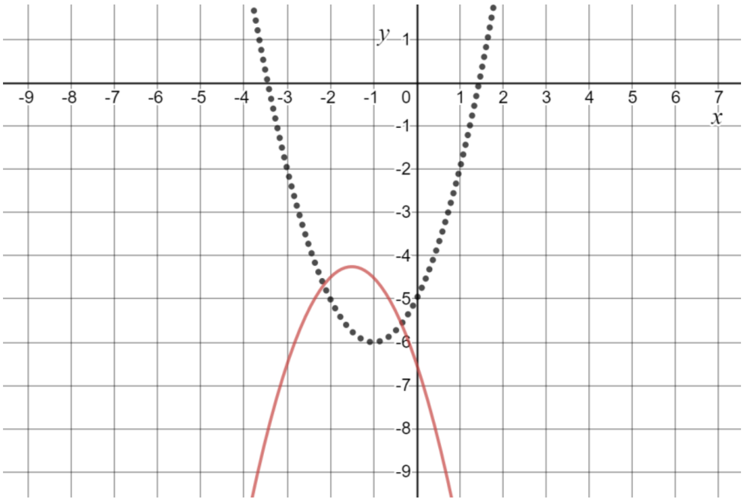
3. Hieronder staan de grafieken van functies *f* en *g* die elkaar in twee punten snijden. Wat gebeurt er met deze snijpunten als je de grafiek van *f* verticaal verschuift met $-6\frac{1}{2}$?



   1. De twee snijpunten komen dichter bij elkaar te liggen.
   2. De twee snijpunten komen verder uit elkaar te liggen.

Er zijn dan geen snijpunten meer (de grafieken snijden elkaar dan niet meer).

Antwoord 1. H8.5.1 Door de verschuiving komt de grafiek van *f* lager te liggen. Zie afbeelding hieronder. De rode grafiek is de verschoven grafiek van *f*.



4. De kiemkracht (kans dat een zaadje ontkiemt) van een bepaalde goudsbloemsoort is 60 procent. Hoe groot is de kans dat er precies 6 goudsbloemzaadjes ontkiemen als je er 10 hebt gezaaid?

1. Ongeveer 0,25
2. Ongeveer 0,50
3. Ongeveer 0,60

Antwoord 1. Gebruik de formule van de binomiale verdeling:

$$P(X=6)=\binom{10}{6}\cdot(0{,}6)^6\cdot(0{,}4)^4\approx 0{,}25$$

Appendix C.5

5. $^{a}\log\sqrt{a} - {}^{a}\log a\sqrt{a} =$

1. $^{a}\log -a$
2. $^{a}\log(\sqrt{a} - a\sqrt{a})$
3. -1

Antwoord 3. A6.3

$$^{a}\log\sqrt{a} - {}^{a}\log a\sqrt{a} = {}^{a}\log\frac{\sqrt{a}}{a\sqrt{a}} = {}^{a}\log\frac{1}{a} = {}^{a}\log a^{-1} = -1$$

6. Gegeven is lijn l met de vergelijking $2y = -3x + 6$. Met welk van onderstaande lijnen loopt lijn l evenwijdig?

1. $3y = -3x - 1$
2. $2y = x + 6$
3. $y = -1\frac{1}{2}x$

Antwoord 3. H6.5 en p.159.

Om evenwijdigheid van lijnen te kunnen beoordelen eerst de vergelijkingen in de standaardvorm zetten en daarna kijken of de r.c. (de a in de standaardvorm) aan elkaar gelijk is:

Lijn l: $y = -1\frac{1}{2}x + 6$

Alleen de vergelijking bij antwoord drie heeft dezelfde waarde voor de a en dus dezelfde richtingscoëfficiënt als lijn l en loopt daarom evenwijdig met lijn l

Let op!
Heeft u het versienummer (zie instructiepagina) en de gevraagde persoonsgegevens ingevuld op uw meerkeuzeformulier?
Heeft u alle vragen beantwoord? Niet ingevulde vragen worden fout gerekend.

Op de volgende pagina vindt u de open vragen >>

Open vragen

Let op!
U kunt alleen punten voor een antwoord ontvangen als u laat zien hoe u aan het antwoord bent gekomen door redeneerstappen of berekeningen op te schrijven.

1. Gegeven zijn de functies $f(x) = 2x + 3$ en $g(x) = x^2 + 1$

a. Bepaal of de grafieken van *f* en *g* elkaar snijden, en zo ja, bepaal de coördinaten van het snijpunt of de snijpunten. Rond zo nodig af op twee decimalen. (4 *punten*)

b. Bepaal eventuele snijpunten van *f* en *g* met de *x*-as en de *y*-as, bepaal zo nodig nog enkele punten en maak een schets van de twee grafieken in één assenstelsel. (3 *punten*)

a. Functievoorschriften aan elkaar gelijk stellen en oplossen voor *x*:

$$x^2 + 1 = 2x + 3$$
$$x^2 - 2x - 2 = 0$$

abc-formule met *a* = 1, *b* = -2 en *c* = -2. Eerst discriminant uitrekenen:

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot -2 = 4 + 8 = 12$$

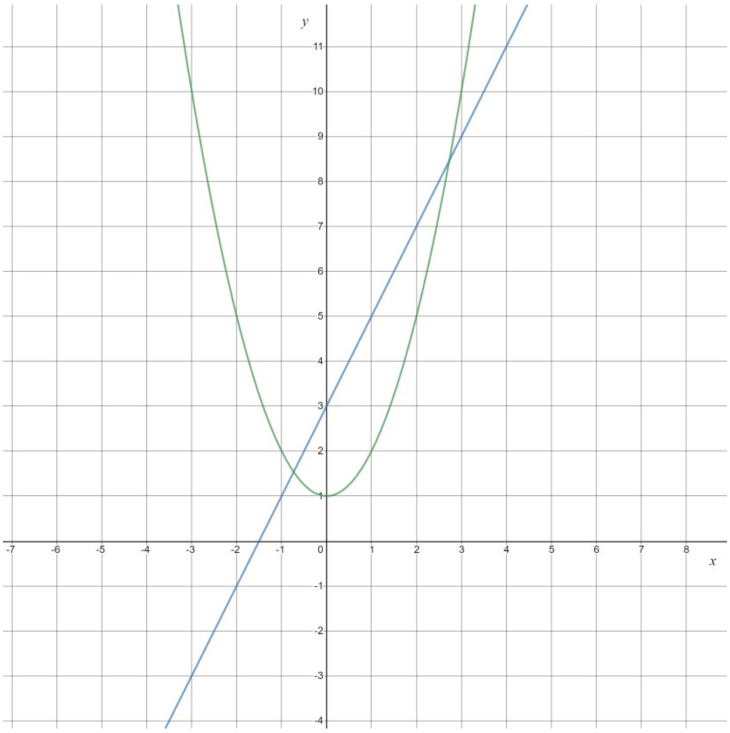
D > 0; Er zijn twee oplossingen.
abc-formule:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{- -2 \pm \sqrt{12}}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} \pm \sqrt{3}$$

Afgerond op twee decimalen:

$x_1 \approx 2{,}73$ en $x_2 \approx -0{,}73$
De bijbehorende *y*-coördinaten vind je door deze *x*-coördinaten in te vullen in het functievoorschrift van *f* of van *g*.
Dit geeft als coördinaten van de snijpunten:
$(2{,}73; 8{,}46)$ en $(-0{,}73; 1{,}54)$

b. snijpunt van grafiek van *f* met de *y*-as door *x*=0 in te vullen: (0,3)
Snijpunt van grafiek van *f* met de *x*-as door *y*=0 in te vullen en op te lossen voor *x*:
$(-1\frac{1}{2}, 0)$.
De grafiek van *g* is een dalparabool met als top (laagste punt) het punt (0,1). Dit is tevens het snijpunt met de *y*-as. De grafiek van *g* heeft geen snijpunten met de *x*-as.
Teken verder de bij a. gevonden snijpunten in het assenstelsel en schets de grafieken.
H7.3 en 7.4



2. Los op (laat eventuele wortelvormen staan):

a. $1\frac{1}{3} - \frac{1}{x^2} = 1$ (2 *punten*)

b. $x^3 + 9x^2 = -8x$ (2 *punten*)

a. $1\frac{1}{3} - \frac{1}{x^2} = 1$

$-\frac{1}{x^2} = 1 - 1\frac{1}{3}$

$-\frac{1}{x^2} = -\frac{1}{3}$

$x^2 = 3$

Twee oplossingen:

$x = \sqrt{3}$ of $x = -\sqrt{3}$

b. $x^3 + 9x^2 = -8x$

$x^3 + 9x^2 + 8x = 0$

$x(x^2 + 9x + 8) = 0$

$x(x + 8)(x + 1) = 0$

De drie oplossingen zijn: $x = 0$ of $x = -8$ of $x = -1$

H3.4 en AppA

3. Gegeven is de functie $k(x) = 2^{x^3 - 3x}$

a. Laat met een berekening zien dat de afgeleide functie van *k* gelijk is aan $k'(x) = (3x^2 - 3) \cdot \ln 2 \cdot 2^{x^3 - 3x}$ (2 *punten*)

b. Bepaal de extreme waarden van *k* en bepaal of het om maximum of minimum gaat

(3 *punten*)

a. Gebruik de kettingregel voor differentiëren met $f(x) = x^3 - 3x = u$ en $g(u) = 2^u$
Afgeleiden van $f(x)$ en $g(u)$:

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$
$$g'(u) = \ln 2 \cdot 2^u$$

Dat geeft als afgeleide voor *k*:

$$k'(x) = (3x^2 - 3) \cdot \ln 2 \cdot 2^{x^3-3x}$$

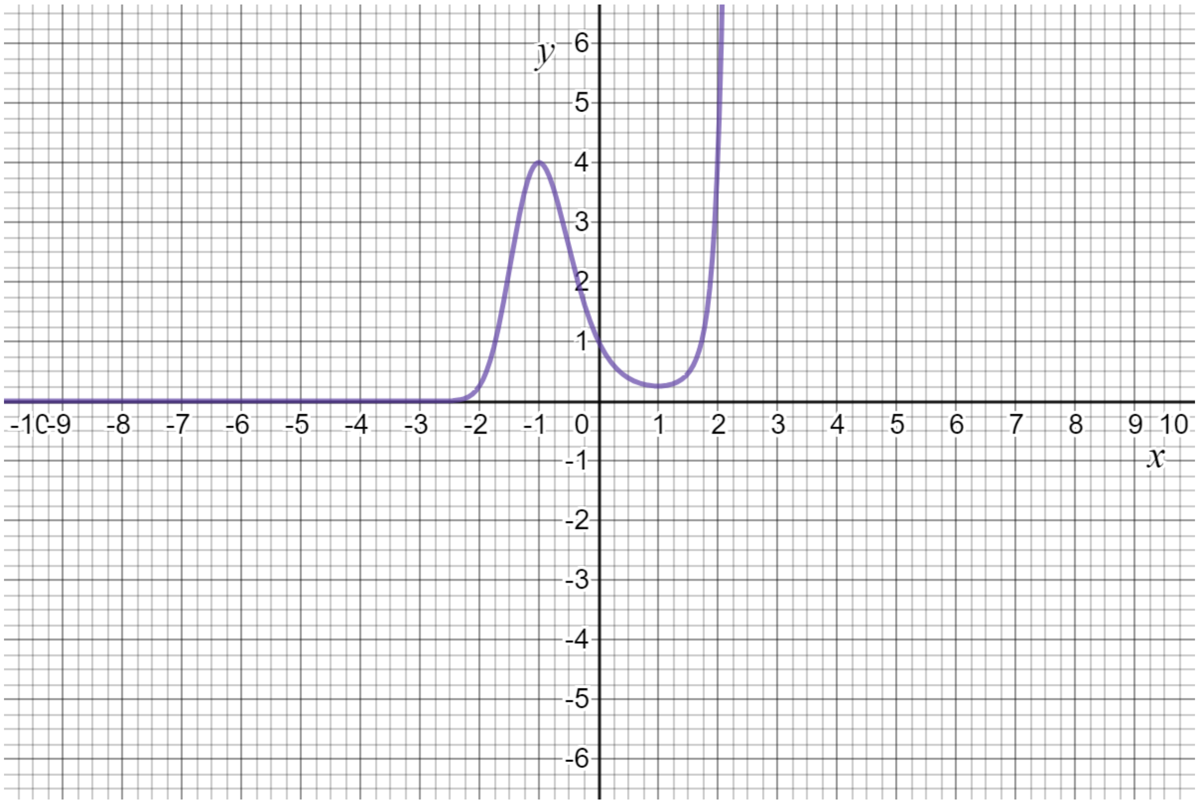
b. Voor de extreme waarden van k bepalen bij welke waarden van *x* de afgeleide k' gelijk is aan 0:
Het exponentiële deel van de afgeleide 2^{x^3-3x} is altijd positief. De afgeleide kan dus alleen 0 worden als $3x^2 - 3 = 0$
Oplossen voor *x*:

$$3x^2 = 3$$
$$x^2 = 1$$

Twee oplossingen: $x = 1$ en $x = -1$
Bijbehorende *y*-coördinaten vinden (door deze *x*-coördinaten in te vullen in het functievoorschrift van *k*) geeft als coördinaten van de extreme waarden:
$(-1,4)$ en $(1,\frac{1}{4})$
Bij deze punten heeft de grafiek van *k* een horizontale raaklijn.
Bepaal het tekenverloop om te zien of het om minimum of maximum gaat:

x		-1		1	
$k'(x)$	+ + + + +	0	- - - - - - -	0	+ + + + + + +

Dus de grafiek van *k* heeft een maximum bij het punt $(-1,4)$ en een minimum bij het punt $(1,\frac{1}{4})$
App B



Punten mc: 0-2 goed: 0 pt; 3 goed: 1 pt; 4 goed: 2 pt; 5 goed: 3 pt; 6 goed: 4 pt.

Punten open vragen: maximaal 16

Eindcijfer = $1 + \left(\text{punten mc} + \frac{\text{punten open vragen}}{2}\right) \cdot \frac{9}{12}$