



Extra opgaven hoofdstuk 6 Exponentiële en logaritmische functies

6.1 Exponentiële functies

1. Bepaal zonder een grafiek te tekenen na of de gegeven functie stijgend, dalend of constant is.
 - a $y = f(x) = 0,95^x$
 - b $y = f(x) = 1,5^{-x}$
 - c $y = f(x) = \left(\frac{5}{7}\right)^{-x}$
 - d $y = f(x) = 1^x$
2. Gegeven de functie met voorschrift $y = f(x) = -3 \cdot (0,8)^x$.
 - a Teken de grafiek van de functie f .
 - b Wat gebeurt er met de functiewaarde van f als x steeds groter wordt?
 - c Wat gebeurt er met de functiewaarde van f als x steeds sterker negatief wordt?
 - d In welk punt snijdt de grafiek van f de y -as?
 - e In welk punt snijdt de grafiek van f de x -as?

6.2 Exponentiële vergelijkingen en ongelijkheden

3. Los de volgende vergelijkingen op.
 - a $3^{2x} = 27$
 - b $3^{5x-1} = 81$
 - c $5^{2x+3} = \frac{1}{125}$
 - d $5^{1-2x} = 25\sqrt[3]{5}$
4. Los de volgende vergelijkingen op.
 - a $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x} = 625$
 - b $2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x = 250$
 - c $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}x} = 9\sqrt{3}$
 - d $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-\frac{1}{2}x} = 27\sqrt[4]{3}$
5. Los de volgende vergelijkingen op.
 - a $\left(\frac{1}{7}\right)^{1-2x} = -49\sqrt{7}$
 - b $49^{3x} = \frac{1}{49}\sqrt{7}$
 - c $4 \cdot 3^x - 3^2 = 3^3$
 - d $\frac{1}{\sqrt[4]{11}} \cdot 11^{0,7x} = 121^2 \cdot \sqrt[4]{11}$
6. Los de volgende ongelijkheden op.
 - a $5^{2x-3} < 125$
 - b $2^{1-3x} > \frac{1}{16}\sqrt{2}$
 - c $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-1} \leq 625$
 - d $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-5x} < 2^{3x}$

6.3 Logaritmische functies

7. Bepaal het domein (de waarden van x waarvoor de functiewaarde bestaat) van de volgende functies.
 - a $y = f(x) = {}^7 \log x$
 - b $y = f(x) = \log(2x+3)$
 - c $y = f(x) = {}^3 \log(5-2x)$
 - d $y = f(x) = \frac{1}{4} \log(-x)$



Toegepaste Wiskunde Inleiding

8. Gegeven de functies $y = f(x) = {}^4 \log x$, $y = g(x) = {}^4 \log(-x)$, $y = h(x) = -{}^4 \log(x)$ en $y = k(x) = 4^{-x}$.

a Teken in één figuur de grafieken van de functies f , g en h en k .

Vergelijk in de onderdelen b t/m f de grafieken van de twee genoemde functies. Ga na of er sprake is van symmetrie in de x -as, de y -as, de lijn $y = x$ en/of de lijn $y = -x$.

- b Vergelijk de grafieken van f en g op bovengenoemde symmetriekenmerken.
c Vergelijk de grafieken van f en h op bovengenoemde symmetriekenmerken.
d Vergelijk de grafieken van g en h op bovengenoemde symmetriekenmerken.
e Vergelijk de grafieken van h en k op bovengenoemde symmetriekenmerken.
f Vergelijk de grafieken van g en k op bovengenoemde symmetriekenmerken.

9. Ga na of de gegeven functie stijgend, dalend of constant is.

a $y = f(x) = \log(2x - 5)$

b $y = g(x) = {}^2 \log(1 - x)$

c $y = h(x) = {}^{\frac{1}{3}} \log(9)$

6.4 Logaritmische vergelijkingen en ongelijkheden

10. Los de volgende vergelijkingen op.

a ${}^3 \log(6x) = 2$

b ${}^3 \log(2x - 1) = -1$

c ${}^5 \log(9 - 2x) = 0$

d ${}^5 \log(x^2 + 4x) = 1$

11. Los de volgende vergelijkingen op.

a $\log(20x) = 2$

b $\log(3x) = -\frac{1}{2}$

c ${}^{\frac{1}{2}} \log(2x) = 3$

d ${}^7 \log(10x - 1) = 2$

12. Los de volgende vergelijkingen op.

a $\log(3x + 5) = \log(2x - 1)$

b ${}^5 \log(2x - 5) + {}^{\frac{1}{5}} \log(x - 4) = 1$ (hint: ga over op gelijke grondtallen)

c $10^{9x-8} = 7$

d $3^{1-4x} = 5$

13. Los de volgende ongelijkheden op.

a ${}^5 \log(x - 3) \leq 2$

b ${}^{\frac{1}{3}} \log x \leq -2$

c $\log(2x) \leq \log(5 - 3x)$

d $\log(2x - 7) \leq \log(x - 2)$