

Uitwerkingen voorbeeldtoets

<p>1.</p>	<p>Een van de volgende beweringen is niet juist. Welke?</p> <p>A. $\frac{5}{(2)^{-3}} = 40$</p> <p>B. $(64)^{\frac{2}{3}} = 16$</p> <p>C. $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 5$</p> <p>D. $\sqrt{\frac{1}{11}} = \frac{1}{11} \sqrt{11}$</p>	<p>A. $\frac{5}{(2)^{-3}} = 5 \cdot 2^3 = 40$</p> <p>B. $(64)^{\frac{2}{3}} = (2^6)^{\frac{2}{3}} = 2^4 = 16$</p> <p>C. $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = \frac{1}{\frac{3}{6} + \frac{2}{6}} = \frac{1}{\frac{5}{6}} = \frac{6}{5}$</p> <p>D. $\sqrt{\frac{1}{11}} = \frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{11} = \frac{1}{11} \sqrt{11}$</p> <p>Antwoord: C</p>
<p>2.</p>	<p>De uitdrukking: $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a}$ is gelijk aan</p> <p>A. $\sqrt[15]{a}$</p> <p>B. $\sqrt[8]{a}$</p> <p>C. $\sqrt[8]{a^2}$</p> <p>D. $\sqrt[15]{a^8}$</p>	<p>$\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a} = a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{5}} = a^{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}} = a^{\frac{8}{15}} = \sqrt[15]{a^8}$</p> <p>Antwoord: D</p>
<p>3.</p>	<p>Welk van de volgende getallen is het grootst?</p> <p>A. $\sqrt{2}$</p> <p>B. $\sqrt[3]{4}$</p> <p>C. $\sqrt[4]{8}$</p> <p>D. $\sqrt[5]{16}$</p>	<p>$\sqrt{2} = 2^{\left(\frac{1}{2}\right)}$</p> <p>$\sqrt[3]{4} = 4^{\frac{1}{3}} = (2^2)^{\frac{1}{3}} = 2^{\left(\frac{2}{3}\right)}$</p> <p>$\sqrt[4]{8} = 8^{\frac{1}{4}} = (2^3)^{\frac{1}{4}} = 2^{\left(\frac{3}{4}\right)}$</p> <p>$\sqrt[5]{16} = 16^{\frac{1}{5}} = (2^4)^{\frac{1}{5}} = 2^{\left(\frac{4}{5}\right)}$</p> <p>Antwoord: D</p>

4.	<p>De uitdrukking $\frac{a}{2-a} + \frac{a}{2+a}$ is gelijk aan:</p> <p>A. $\frac{4a}{4-a^2}$</p> <p>B. $\frac{2a^2}{a^2-4}$</p> <p>C. $\frac{2a^2}{4-a^2}$</p> <p>D. $\frac{4a}{a^2-4}$</p>	$\frac{a}{2-a} + \frac{a}{2+a} =$ $\frac{a(2+a)}{(2-a)(2+a)} + \frac{a(2-a)}{(2+a)(2-a)} =$ $\frac{2a+a^2+2a-a^2}{4-a^2} = \frac{4a}{4-a^2}$ <p>Antwoord:A</p>
5.	<p>De uitdrukking $(\sqrt{11}-\sqrt{7})^2 - (\sqrt{11}+\sqrt{7})^2$ is gelijk aan</p> <p>A. 0</p> <p>B. $36-4\sqrt{77}$</p> <p>C. -14</p> <p>D. $-4\sqrt{77}$</p>	$(\sqrt{11}-\sqrt{7})^2 - (\sqrt{11}+\sqrt{7})^2 =$ $11-2\sqrt{11}\cdot\sqrt{7}+7 - (11+2\sqrt{11}\cdot\sqrt{7}+7) = -4\sqrt{11}$ <p>Antwoord:D</p>
6.	<p>Hoeveel verschillende nulpunten heeft de functie</p> $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x?$ <p>A. 3</p> <p>B. 2</p> <p>C. 1</p> <p>D. 0</p>	$x^3 - 8x^2 + 16x = 0 \rightarrow x(x^2 - 8x + 16) = 0 \rightarrow$ $x(x-4)^2 = 0 \rightarrow x = 0 \vee x = 4$ <p>Antwoord:B</p>
7.	<p>De uitdrukking $\frac{\ln(\sqrt{e\sqrt{e}})}{\ln(\sqrt{e})}$ is gelijk aan</p> <p>A. \sqrt{e}</p> <p>B. $\frac{1}{2}$</p> <p>C. $\frac{3}{2}$</p> <p>D. $\frac{1}{4}$</p>	$\frac{\ln(\sqrt{e\sqrt{e}})}{\ln(\sqrt{e})} = \frac{\ln\sqrt{e \cdot e^{\frac{1}{2}}}}{\ln\left(e^{\frac{1}{2}}\right)} =$ $\frac{\ln\left(e^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}}{\ln\left(e^{\frac{1}{2}}\right)} = \frac{\ln\left(e^{\frac{3}{4}}\right)}{\ln\left(e^{\frac{1}{2}}\right)} =$ $\frac{\frac{3}{4}\ln e}{\frac{1}{2}\ln e} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$ <p>Antwoord:C</p>

8.	<p>Als $3 \ln(y) = x^3 + \ln(8)$, dan is y gelijk aan</p> <p>A. $y = 2e^{-x}$</p> <p>B. $y = 8e^{\frac{1}{3}x^3}$</p> <p>C. $y = \frac{8}{3}e^{\frac{1}{3}x^3}$</p> <p>D. $y = 2e^{\frac{1}{3}x^3}$</p>	$3 \ln(y) = x^3 + \ln(8) \rightarrow \ln(y^3) - \ln 8 = x^3$ $\ln\left(\frac{y^3}{8}\right) = x^3 \rightarrow \frac{y^3}{8} = e^{(x^3)} \rightarrow$ $y^3 = 8e^{(x^3)} \rightarrow y = 2\sqrt[3]{e^{(x^3)}} \rightarrow$ $y = 2\left(e^{(x^3)}\right)^{\frac{1}{3}} = 2e^{\frac{1}{3}x^3}$ <p>Antwoord: D</p>
9.	<p>Als $f(x) = x^2$ en $g(x) = 1 + x$ dan is $f(g(x))$</p> <p>A. $1 + x^2$</p> <p>B. $(1 + x)^2$</p> <p>C. $x^2(1 + x)$</p> <p>D. $x^2 + (1 + x)$</p>	<p>Als $f(x) = x^2$ en $g(x) = 1 + x$ dan is $f(g(x)) = (1 + x)^2$</p> <p>Antwoord: B</p>
10.	<p>Gevraagd wordt om de volgende twee vergelijkingen op te lossen</p> <p>(1) $\ln(x^2) = 4$</p> <p>(2) $(\ln(x))^2 = 4$.</p> <p>Iemand lost deze vergelijkingen als volgt op:</p> <p>(1) $\ln(x^2) = 4 \rightarrow 2 \ln(x) = 4 \rightarrow \ln(x) = 2 \rightarrow x = e^2$</p> <p>(2) $(\ln(x))^2 = 4 \rightarrow \ln(x) = 2 \rightarrow x = e^2$</p> <p>A. Alleen oplossing (1) is volledig</p> <p>B. Alleen oplossing (2) is volledig</p> <p>C. Beide oplossingen zijn volledig</p> <p>D. Geen van beide oplossingen is volledig</p>	<p>(1)</p> $\ln(x^2) = 4 \Leftrightarrow 2 \ln(x) = 4 \rightarrow$ $\ln(x) = 2 \rightarrow x = e^2 \rightarrow$ $x = e^2 \vee x = -e^2$ <p>(2)</p> $(\ln(x))^2 = 4 \Leftrightarrow \ln(x) = 2 \vee \ln(x) = -2$ $\rightarrow x = e^2 \vee x = e^{-2}$ <p>Antwoord: D</p>
11.	<p>De uitdrukking $\ln(e^5 - e^3)$ is gelijk aan</p> <p>A. 2</p> <p>B. $\frac{5}{3}$</p> <p>C. $3 + \ln(e^2 - 1)$</p> <p>D. $3 - \ln(e^2 - 1)$</p>	$\ln(e^5 - e^3) = \ln(e^3(e^2 - 1)) =$ $\ln(e^3) + \ln(e^2 - 1) = 3 + \ln(e^2 - 1)$ <p>Antwoord: C</p>

12.	<p>Gegeven is de functie $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{10 \log(x)}$</p> <p>Het domein van de functie f bestaat uit die x waarvoor geldt</p> <p>A. $0 < x$ B. $0 < x < 1$ C. $-1 \leq x \leq 1$ D. $-1 \leq x \leq 1$ en $x \neq 0$</p>	<p>$\sqrt{1-x^2}$ bestaat als $(1-x^2) \geq 0 \rightarrow -1 \leq x \leq 1$</p> <p>$10 \log(x)$ bestaat als $x > 0$</p> <p>De breuk bestaat als $10 \log(x) \neq 0 \rightarrow x \neq 1$ Dus de uitdrukking bestaat als $0 < x < 1$</p> <p>Antwoord: B</p>
13.	<p>De uitdrukking $7^{49 \log(3)}$ is gelijk aan</p> <p>A. $7 \log(9)$ B. $\sqrt{3}$ C. $7 \log(\sqrt{3})$ D. 9</p>	<p>$7^{49 \log(3)} = (\sqrt{49})^{49 \log(3)} =$ $(49^{\frac{1}{2}})^{49 \log(3)} = 49^{\left(\frac{1}{2} \cdot 49 \log(3)\right)} =$ $(49^{(49 \log(3))})^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$</p> <p>Antwoord: B</p>
14.	<p>Los de vergelijking $2x+1 = \sqrt{x^2+5}$ op. De vergelijking heeft</p> <p>A. één oplossing x_1. Er geldt dat $x_1 > 1$ B. geen oplossingen C. één oplossing x_1. Er geldt dat $0 < x_1 < 1$ D. twee oplossingen</p>	<p>$2x+1 = \sqrt{x^2+5} \rightarrow$ $(2x+1)^2 = x^2+5 \wedge 2x+1 \geq 0 \rightarrow$ $4x^2+4x+1 = x^2+5 \rightarrow$ $3x^2+4x-4 = 0 \rightarrow$ $x_1 = \frac{-4+\sqrt{16+48}}{6}$ en $x_2 = \frac{-4-\sqrt{16+48}}{6} \rightarrow$ $x_1 = \frac{4}{6}$ en $x_2 = \frac{-12}{6}$ (voldoet niet)</p> <p>Antwoord: C</p>
15.	<p>Als $h(x) = f(g(x))$ dan is $h'(x)$ gelijk aan</p> <p>A. $f'(g(x)) \cdot x$ B. $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ C. $f'(g(x)) + f'(g'(x))$ D. $f'(g(x)) \cdot g(x) + f'(g'(x)) \cdot g'(x)$</p>	<p>Dit moet volgens de kettingregel Noem $g(x)=u$ $h'(x) = \frac{df}{du} \cdot \frac{du}{dx} = f'(u) \cdot u'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$</p> <p>Antwoord: B</p>

16.	<p>Als $y = \sqrt[3]{x^3 + 8}$ dan kun je $\frac{dy}{dx}$ schrijven als</p> <p>A. $\frac{3x^2}{2\sqrt[3]{x^3 + 8}}$</p> <p>B. $\frac{x^2}{\sqrt[3]{(x^3 + 8)^2}}$</p> <p>C. 1</p> <p>D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{(x^3 + 8)^2}}$</p>	<p>$y = \sqrt[3]{x^3 + 8} = (x^3 + 8)^{\frac{1}{3}}$</p> <p>Differentieren met de kettingregel;</p> $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3}(x^3 + 8)^{-\frac{2}{3}} \cdot 3x^2 =$ $\frac{x^2}{(x^3 + 8)^{\frac{2}{3}}} = \frac{x^2}{\sqrt[3]{(x^3 + 8)^2}}$ <p>Antwoord: B</p>
17.	<p>Voor $k > 0$ is $\int_k^{3k} \frac{1}{x} dx$ te herleiden tot</p> <p>A. $\ln(3)$</p> <p>B. $\ln(2k)$</p> <p>C. ${}^k \log(3k)$</p> <p>D. $\frac{8}{9k^2}$</p>	$\int_k^{3k} \frac{1}{x} dx = [\ln x]_k^{3k} =$ $\ln(3k) - \ln k = \ln\left(\frac{3k}{k}\right) = \ln 3$ <p>Antwoord: A</p>
18.	<p>De integraal $\int_1^2 \left(\frac{1}{x}\right)^3 dx$ is gelijk aan</p> <p>A. $\frac{1}{4} \ln^4(2)$</p> <p>B. $\ln(8)$</p> <p>C. $\frac{15}{16}$</p> <p>D. $\frac{3}{8}$</p>	$\int_1^2 \left(\frac{1}{x}\right)^3 dx = \int_1^2 x^{-3} dx =$ $\left[-\frac{1}{2}x^{-2}\right]_1^2 = \left[\frac{-1}{2x^2}\right]_1^2 =$ $\left(\frac{-1}{8}\right) - \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{3}{8}$ <p>Antwoord: D</p>
19.	<p>Gegeven is de functie $f(x) = \sin(ax) + \cos(ax)$ met $a \neq 0$. De maximale waarde van deze functie is:</p> <p>A. 1</p> <p>B. 2</p> <p>C. $\sqrt{2}$</p> <p>D. afhankelijk van a</p>	<p>Eerste manier redeneren vanuit standaardgrafieken. De variabele a verandert alleen de periode, niet het maximum. Schets de grafieken van $\sin(x)$ en $\cos(x)$ en van de som. Je ziet dan dat het maximum groter is dan 1 en op een kwart van de periode ligt. Dus maximum is $\sqrt{2}$</p> <p>Tweede manier met de afgeleide:</p> $f'(x) = a \cos(ax) - a \sin(ax)$ $f'(x) = 0 \text{ als } a \cos(ax) - a \sin(ax) = 0 \rightarrow$ $a \cos(ax) = a \sin(ax) \rightarrow$ $ax = \frac{1}{4} \pi \rightarrow \text{het max is } \sqrt{2}$

		<p>Derde manier met een formule</p> $f(x) = \sin(ax) + \cos(ax) = \sin(ax) + \sin\left(\frac{1}{2}\pi - ax\right) = 2\sin\frac{1}{2}\left(ax + \frac{1}{2}\pi - ax\right)\cos\frac{1}{2}\left(ax - \left(\frac{1}{2}\pi - ax\right)\right) = 2\sin\frac{1}{4}\pi\cos\left(ax - \frac{1}{4}\pi\right) = \sqrt{2}\cos\left(ax - \frac{1}{4}\pi\right)$ <p>dus het maximum is $\sqrt{2}$</p>
		Antwoord: C
20.	<p>De functie $f(x) = \cos^2\left(\frac{1}{2}x\right) - \sin^2\left(\frac{1}{2}x\right)$ heeft</p> <p>A. periode 2π B. periode π. C. periode $\frac{1}{2}\pi$ D. een horizontale lijn als grafiek</p>	<p>Volgens een goniometrische formule geldt: $\cos^2\left(\frac{1}{2}x\right) - \sin^2\left(\frac{1}{2}x\right) = \cos x$ Dus de periode is 2π</p>
		Antwoord: A
21.	<p>De afgeleide van $f(x) = (\cos(x) + \sin(x))^2$ is</p> <p>A. 0 B. $2\cos^2(x) - 2\sin^2(x)$ C. $2\sin^2(x) - 2\cos^2(x)$ D. $-2\sin(x)\cos(x)$</p>	<p>Eerste manier</p> $f'(x) = 2(\cos(x) + \sin(x)) \cdot (-\sin(x) + \cos(x)) = 2(\cos^2(x) - \sin^2(x)) = 2\cos^2(x) - 2\sin^2(x)$ <p>Tweede manier</p> $f(x) = (\cos(x) + \sin(x))^2 = \cos^2(x) + 2\sin x \cos x + \sin^2(x) = 1 + \sin(2x) \rightarrow f'(x) = 2\cos(2x) = 2(\cos^2 x - \sin^2 x)$ <p>Derde manier</p> $f(x) = (\cos(x) + \sin(x))^2 = \cos^2(x) + 2\sin x \cos x + \sin^2(x) = 1 + 2\sin x \cos x \rightarrow \text{produktregel}$ $f'(x) = 2\cos x \cdot \cos x + 2\sin x \cdot (-\cos x) = 2(\cos^2 x - \sin^2 x)$
		Antwoord: B
22.	<p>Een primitieve van de functie $f(x) = \cos(x)\sin(x)$ is gelijk aan</p> <p>A. $\frac{1}{2}\cos^2(x)$ B. $\frac{1}{2}\sin^2(x)$ C. $-\sin^2(x) + \cos^2 x$</p>	<p>Eerste manier</p> $f(x) = \cos(x)\sin(x) = \frac{1}{2}\sin(2x)$ <p>Dus een primitieve is:</p>

	<p>D. $-\frac{1}{4}\cos^2(x)\sin^2(x)$</p>	$-\frac{1}{4}\cos(2x) + c =$ $-\frac{1}{4}(1 - 2\sin^2(x)) + c =$ $\frac{1}{2}\sin^2(x) + k$ <p>Neem $k=0$</p> <p>Tweede manier Differentieer de alternatieven</p> $f(x) = \frac{1}{2}\sin^2(x) \rightarrow$ $f'(x) = \frac{1}{2} \cdot 2\sin(x) \cdot \cos x = \sin x \cos x$
		<p>Antwoord: B</p>

Antwoorden voorbeeldtoets

Opgave uit voorbeeldtoets	Antwoord
1	C
2	D
3	D
4	A
5	D
6	B
7	C
8	D
9	B
10	D
11	C
12	B
13	B
14	C
15	B
16	B
17	A
18	D
19	C
20	A
21	B
22	B