

Beispiel II

1. Komplexe Rechnung

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

$$4+7j$$

- a) $4e^{11j}$ b) $8,062e^{60,255j}$ c) $\sqrt{11}e^{60,255j}$ d) $\sqrt{65}e^{1416j}$

2. Logarithmus, e-Funktion

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

$$\log\left(\frac{3}{7}\right)$$

- a) $\frac{\log(3)}{\log(7)}$ b) $\log(3)-\log(7)$ c) $7\log(3)$ d) $\log(3)\log(7)$

3. Integralrechnung/Differentialrechnung

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

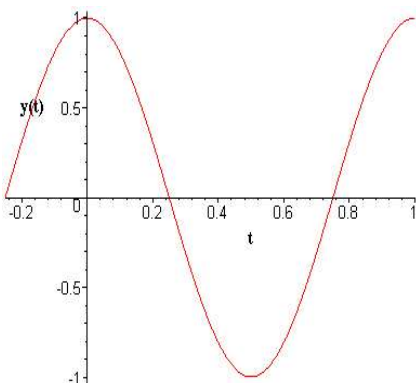
$$\int \frac{1}{x} dx$$

- a) $\ln(x)+C$ b) $\frac{1}{x^2}+C$ c) $\frac{1}{x}+C$ d) $e^{\left(\frac{1}{x}\right)}+C$

4. Graphische Trigonometrie

Welche Funktion beschreibt den dargestellten Graphen?

Es gilt: $\omega=2\pi\frac{1}{T}$, $T=1s$



a) $y(t)=\sin(\omega t+\pi)$

b) $y(t)=\sin(\omega t)$

c) $y(t)=-\sin(\omega t)$

d) $y(t)=\sin\left(\omega t+\frac{\pi}{2}\right)$

5. Dezibel-Maß

Welches v_{ab} entspricht dem gegebenen Verhältnis a:b?

$$\text{Es gilt: } v_{ab} = 20 \log\left(\frac{a}{b}\right)$$

10000:1 entspricht:

- a) 40 dB b) 4 dB c) 80 dB d) 8 dB

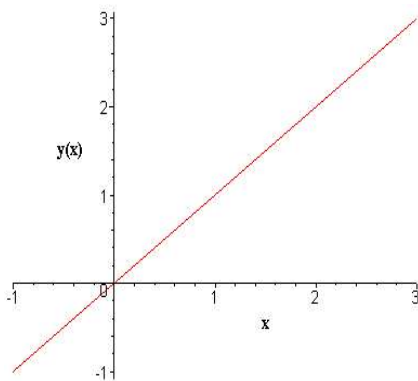
6. Zahlenreihen

Geben Sie die Zahl an, die die Reihe logisch fortsetzt:

1 2 6 24 120 ____

7. Geradengleichung ($y = mx + t$)

Welche Funktion beschreibt den gegebenen Graphen?



a) $y(x) = -x + 2$

b) $y(x) = 2x + 1$

c) $y(x) = x + 0$

d) $y(x) = x + 1$

8. Ungleichungen

Geben Sie die möglichen Lösungen an ($a > 0$):

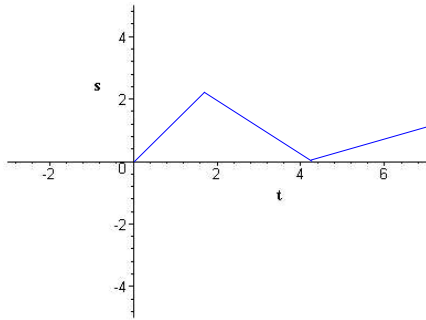
$$\frac{-x + y}{a} > 5$$

- a) $x > 10a - y$ b) $x > -(5 - y)2a$ c) $x < y - 10a$ d) $x < y - 5a$

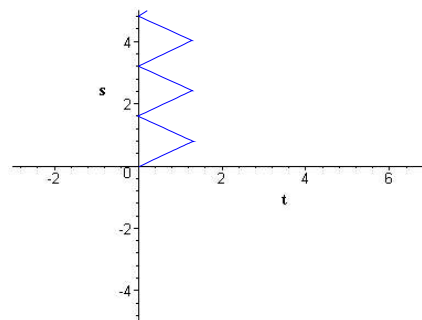
9. Weg-Zeit-Diagramme

Welche der folgenden Weg-Zeit-Diagramme sind möglich?

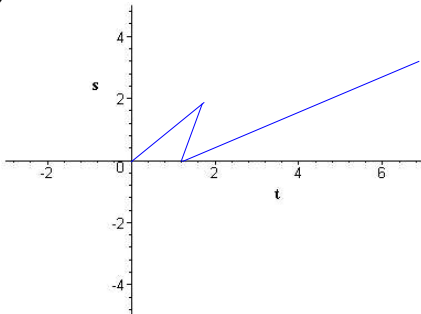
a)



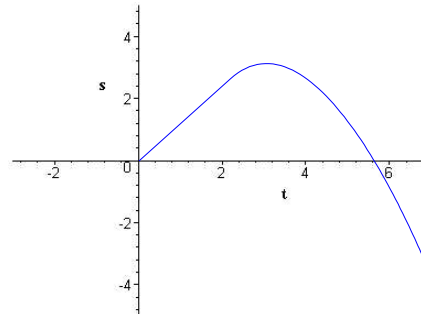
b)



c)



d)



10. Elektrotechnische Grundlagen

Welche Formeln beschreiben ein Gesetz der Elektrodynamik?
(U...Spannung, I...Strom, R...Ohmscher Widerstand, P...Leistung)

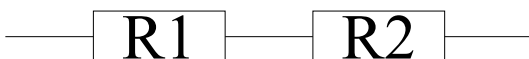
a) $R=UI$ b) $U=RI$ c) $I=UR$

d) $P=UI$ e) $I=UP$ f) $U=PI$

g) $P=\frac{U^2}{R}$ h) $U=\sqrt{\frac{P}{R}}$ i) $P=R^2 U$

11. Gesamtwiderstand

Wie berechnet sich der Gesamtwiderstand der skizzierten Schaltung?



a) $R_{ges} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

b) $R_{ges} = R_1 + R_2$

c) $R_{ges} = R_1 R_2$

d) $R_{ges} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$

12. Integrale

Geben Sie die Lösung für das gegebene Integral an.

$$-\int_{-2\pi}^{2\pi} \sin(x) dx$$

- a) 2π b) 4π c) 0 d) $2\sqrt{3}$

13. Integrale/Ableitungen

Welche der folgenden Funktionen $F(x)$ stellt das Integral der Funktion $f(x)$ dar?

