

Nachname, Vorname:

Beispiel IV

1. Komplexe Rechnung

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

$$10+5j$$

- a) $\sqrt{15}e^{j\arctan(0,5)}$ b) $\sqrt{125}e^{j\arctan(0,5)}$ c) $1,034e^{26565j}$ d) $\sqrt{125}e^{j\arctan(2)}$

2. Logarithmus, e-Funktion

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

$$\log\left(\frac{a}{b}\right)$$

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

3. Integralrechnung/Differentialrechnung

Geben Sie die möglichen Lösungen an.

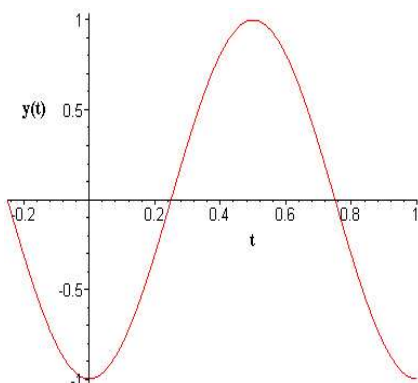
$$\frac{d(e^{3x^2}+2)}{dx}$$

- a) $6e^{3x^2}$ b) $6xe^{3x^2}+2$ c) $3e^{6x}$ d) $6xe^{3x^2}$ e) $6e^{3x^2}+2$

4. Graphische Trigonometrie

Welche Funktion beschreibt den dargestellten Graphen?

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



- a) $y(t)=-\cos(\omega t)$
b) $y(t)=-\sin(\omega t)$
c) $y(t)=\cos(\omega t+50^\circ)$
d) $y(t)=\sin(\omega t+2\pi)$

5. Dezibel-Maß

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

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

1000:10 entspricht:

- a) 10 dB b) 100 dB c) 40 dB d) 6 dB

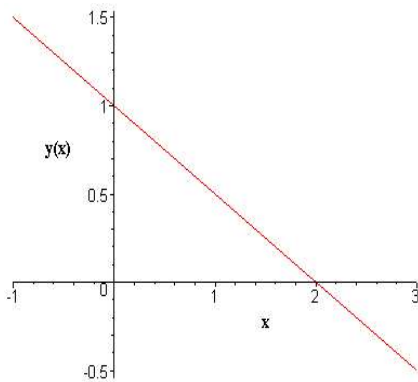
6. Zahlenreihen

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

2 3 5 8 13 21 ____

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

Welche Funktion beschreibt den gegebenen Graphen?



a) $y(x) = \frac{1}{2}x + 1$

b) $y(x) = -x - 2$

c) $y(x) = -0.5x + 1$

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

8. Ungleichungen

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

$$\frac{-10x + 2y}{5a} > 2$$

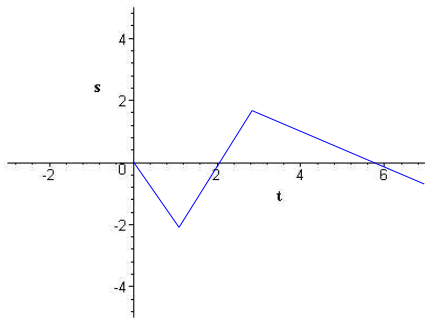
- a) $x < \frac{1}{5}y - a$ b) $x > a - \frac{1}{5}y$ c) $x > 5y - a$ d) $x < 5y - a$

Nachname, Vorname:

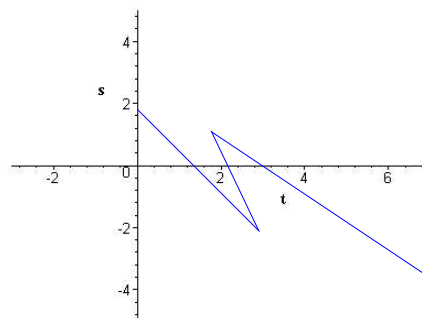
9. Weg-Zeit-Diagramme

Welche der folgenden Weg-Zeit-Diagramme sind möglich?

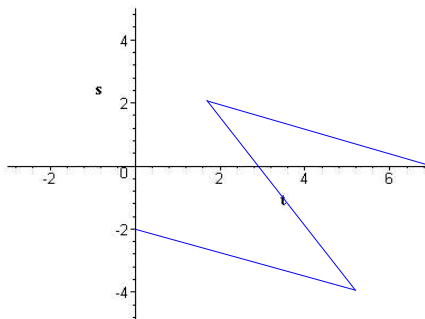
a)



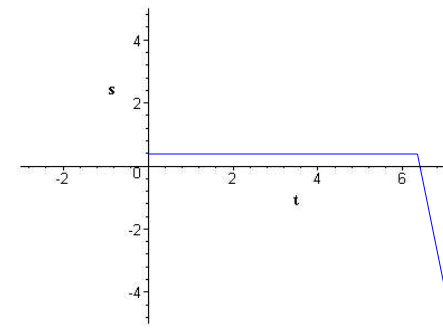
b)



c)



d)



10. Elektrotechnische Grundlagen

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

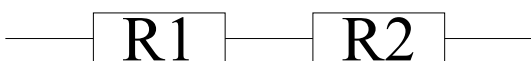
a) $R=UI$ b) $U=RI$ c) $I=UR$

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.

d) $\int_0^{2\pi} 2 \sin(x) dx$

- a) 4π b) 0 c) 2 d) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

13. Integrale/Ableitungen

Welche der folgenden Funktionen $f(x)$ stellt die Ableitung der Funktion $F(x)$ dar?

