
Mathematische Methoden 1 - Übungsblatt 1

Wintersemester 2014/2015

Abgabe: Die Aufgaben sind Präsenzaufgaben und werden am 16.04. in der Übung besprochen.

Internet: Die Übungsblätter sind online verfügbar unter
http://www.uni-leipzig.de/~stp/Mathematical_Methods_1_WS1415.html.

1. Funktionsgraphen

0 Punkte

a) Skizzieren Sie die folgenden Funktionen.

i) $y = 2x - 3$ ii) $y = x^3 + 1$

b) Skizzieren Sie die folgenden Funktionen und bestimmen Sie Nullstellen, Pole und Asymptoten.

i) $y = x^2 + 2x - 3$ ii) $y = \frac{1}{x} - 1$

iii) $y = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$ iv) $y = -\frac{1}{x} + x$

2. Quadratische Gleichungen

0 Punkte

Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c = 0$ heißen quadratische Gleichungen. Lösen Sie diese Gleichung für $a \neq 0$. Wie sieht die Lösung im Spezialfall $a = 0$ aus?

3. Umrechnung Bogenmaß – Gradmaß

0 Punkte

a) Geben Sie im Bogenmaß an:

i) 1° ii) 30° iii) 45° iv) 117°

b) Geben Sie im Gradmaß an:

i) $\frac{\pi}{6}$ ii) $\frac{3}{2}\pi$ iii) $3,14$ iv) 1

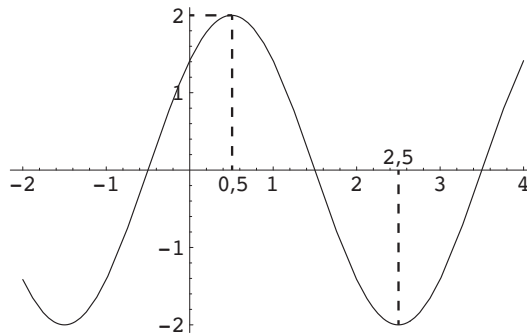
4. Sinusfunktionen

0 Punkte

a) Skizzieren Sie den Verlauf der folgenden Funktionen.

i) $y = 2 \sin \frac{2}{3}x$ ii) $y = \sin \left(\frac{\pi}{2}x - 2 \right)$ iii) $y = 3 \sin (2x - \pi)$

b) Wie lautet die Gleichung der abgebildeten Funktion?



c) Bestimmen Sie die Periode der folgenden Sinusfunktionen.

i) $y = \sin(4\pi x)$ ii) $y = \sin \left(3x + \frac{1}{4} \right)$

iii) $y = 3 \sin \left(\frac{3}{4}x - 5 \right)$ iv) $3 \sin \left(\frac{1}{3}x \right)$

d) Wie lautet die Gleichung der Sinuskurve mit der Amplitude 4 und der Periode $\frac{\pi}{3}$?

5. Sinus und Kosinus

0 Punkte

Drücken Sie die folgenden Kosinuswerte durch Sinuswerte aus.

i) $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ii) $\cos\left(\frac{1}{3}\pi\right)$ iii) $\cos(11^\circ)$ iv) $\cos(87^\circ)$