

**Themen: Trigonometrische Funktionen,
Binomischer Lehrsatz &
Differentialrechnung**

Name:

Punkte:

Note:

Aufgabe 1: Definieren Sie den Sinus und den Kosinus des Winkels α .

4

Aufgabe 2: Berechnen Sie die folgenden gesuchten Werte:

6

a) $\sin(60^\circ)$ b) $\cos(30^\circ)$ c) $\tan(45^\circ)$

d) $\sin(x) = 0,5$ e) $\cos(x) = 0,25$ f) $\tan(x) = 2$

Anmerkung: Bestimmen Sie für x das Bogenmaß.

Aufgabe 3: Bestimmen Sie alle Winkel im Bereich von $[0; 2\pi]$, für welche folgende Aussagen gelten:

10

a) $\sin(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$

b) $\cos(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$

c) $\tan(x) = 1$

Aufgabe 4: Lösen Sie folgende Gleichungen für den Bereich von $[0; 2\pi]$:

10

a) $3 \sin(x) + 2 = 1$

b) $\frac{1}{4} \cos(x) = -\sqrt{\frac{1}{32}}$

c) $2 \cos(x) - \sin(x) = 0$

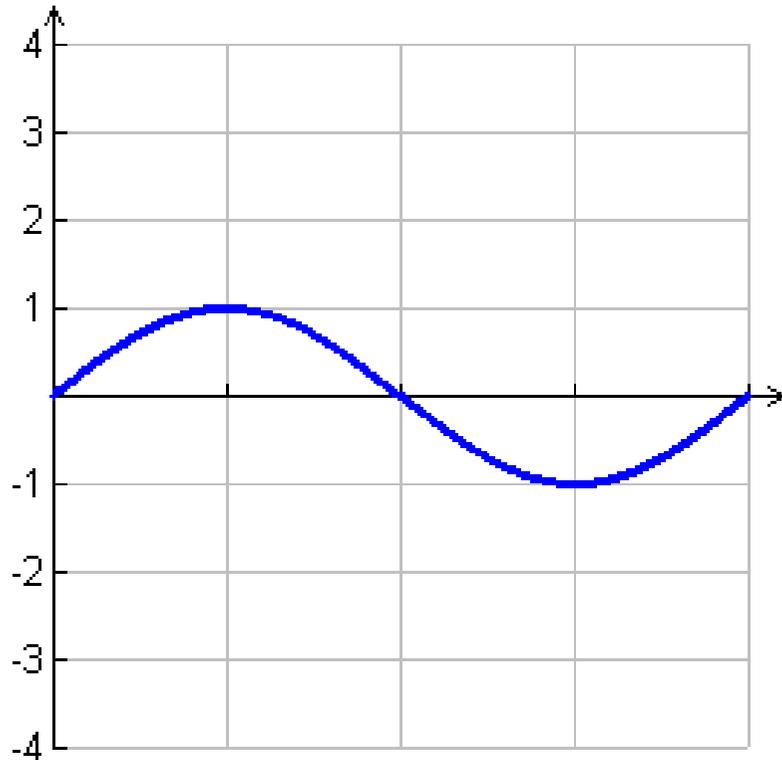


Zusatzaufgabe: Aus welchem Band stammen diese obigen Passagen?

2

Aufgabe 5: Zeichnen Sie folgende Funktionen in ein Koordinatensystem: 10

- a) $\sin(2x)$ b) $\sin(x) + 1$ c) $\sin(x) - 2$
 d) $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ e) $-\sin(x)$



Anmerkung: Die Funktion $\sin(x)$ ist vorgegeben.

Aufgabe 6: Füllen Sie die Tabelle korrekt aus: 15

Kriterium	Sinus	Kosinus	Tangens
Nullstellen			
Periode			
Definitionsbereich			
Wertebereich			
Symmetrie			

Aufgabe 7: Berechnen Sie folgende Aufgabenstellungen: 18

- a) $4!$ b) $0!$ c) $(-2)!$
 d) $\binom{4}{1}$ e) $\binom{100}{98}$ f) $\binom{6}{9}$
 g) $\binom{3}{0}$ h) $\binom{n}{1}$ i) $\binom{n+1}{n}$

Zusatzaufgabe: 6

$$11^{(1+1+1)} + [(1+1+1)!]! - [((1+1+1)!)^{(1+1)} + 11] =$$

Aufgabe 8: Anwendung des Binomischen Lehrsatzes: 8

a) $(a+b)^5 =$

b) $(x+2)^4 =$

Aufgabe 9: Bestimmen Sie die Ableitung der Funktionen mit der h-Methode und die Steigung der Tangente an der Stelle $x_0 = 4$: 20

a) $f(x) = x^3$

b) $f(x) = \frac{1}{x}$

Aufgabe 10: Bestimmen Sie Gleichung der Tangente an der Stelle $x_0 = 2$ an die Funktion 9

$$f(x) = 2x^3 - x$$