Klassenarbeit - Sinus- und Kosinusfunktion

Klasse: Klasse 10 · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	4	4	4	4	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Umrechnen und Werte

Beantworte ohne Taschenrechner.

a) Rechne 150° ins Bogenmaß um.
b) Rechne $\frac{3\pi}{4}$ ins Gradmaß um.
c) Gib $\sin\frac{\pi}{6}$ an.
d) Gib $\cos\pi$ an.

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Eigenschaften

Gegeben ist $f(x) = 3\sin(2x) + 1$.

a) Gib die Amplitude an.
b) Gib die Periode an.
c) Gib Mittellinie, Maximum und Minimum an.

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Gleichungen

Löse im Intervall $0 \le x \le 2\pi$.

a) $\sin x = -0{,}5$
b) $\cos x = 0{,}5$

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Riesenrad

Die Höhe einer Gondel ist $h(t) = 20 - 15\cos\left(\frac{2\pi}{8}t\right)$ (t in Minuten, h in Metern).

a) Bestimme die Periode.
b) Berechne $h(0)$, $h(2)$ und $h(4)$.
c) Wann erreicht die Gondel zum ersten Mal die Höhe 27,5 m?

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Jahrestemperatur

Die Temperatur einer Stadt schwankt zwischen 4 °C im Januar ($t = 1$) und 24 °C im Juli ($t = 7$) sinusförmig.

a) Bestimme Mittellinie und Amplitude.
b) Gib eine Funktion $T(t) = d + a \sin\left(\frac{2\pi}{12}(t - c)\right)$ an.
c) Berechne die Temperatur im Mai ($t = 5$).
d) In welchen Monaten liegt die Temperatur über 19 °C?