# Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

Name: _____ Datum: _____

Bearbeitungszeit: 45 Minuten Punkte: _____ von 26 Note: ____

## Aufgabe 1: Grad- und Bogenmaß (je 1 P.)

Rechne um: Bogenmaß = Grad · pi : 180°, Grad = Bogenmaß · 180° : pi. Gib das Bogenmaß als Vielfaches von pi an.

1) 0,8 rad in Grad = _____

2) $-\frac{16\pi}{9}$ in Grad = _____

3) $690^\circ$ in rad = _____

## Aufgabe 2: Werte am Einheitskreis (je 1 P.)

Gib die exakten Werte an (z. B. 1/2, Wurzel 3/2, –1). Nutze den Einheitskreis: Vorzeichen aus dem Quadranten, Betrag aus dem 1. Quadranten.

1) $\tan(-135^\circ)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{11\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\cos(45^\circ)$ = _____

## Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

Gib alle Lösungen im angegebenen Intervall an. Gerundete Lösungen auf zwei Nachkommastellen.

1) $\tan x = -\sqrt{3},\ x \in [0; 2\pi)$ _____

2) $\cos x = 1,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

## Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

Berechne die gesuchten Werte. Linear: B(t) = B(0) + d · t. Exponentiell: B(t) = B(0) · qt mit q = 1 + p/100. Runde auf zwei Nachkommastellen.

1) $B(t) = 360 + 9t$. Berechne $B(8)$. _____

2) 4, 20, 100, 500, … nächster Wert? _____

## Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

Stelle die Funktionsgleichung B(t) auf. Linear: d = Änderung pro Schritt. Exponentiell: q aus dem Quotienten zweier Werte.

**1)** Halbwertszeit 4 h, Start 20 _____

**2)** exponentiell: $B(0) = 2000$, $B(3) = 6750$ _____

## Aufgabe 6: Verdopplungs- und Halbwertszeit (je 3 P.)

Verdopplungszeit T = ln 2 : ln q, Halbwertszeit T = ln 0,5 : ln q. Beschränkt: B(t) = S – (S – B(0)) · qt. Runde auf zwei Nachkommastellen.

**1)** $S = 1000$, $B(0) = 2000$, Abstand –15 % je Tag: $B(t) = 1500$? _____

**2)** $S = 1000$, $B(0) = 0$, Abstand –15 % je Minute: $B(2)$ _____

# Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

## Aufgabe 1: Grad- und Bogenmaß (je 1 P.)

**1)** 0,8 rad in Grad = $\approx 45{,}84^\circ$

**2)** $-\frac{16\pi}{9}$ in Grad = $-320^\circ$

**3)** $690^\circ$ in rad = $\frac{23\pi}{6}$

## Aufgabe 2: Werte am Einheitskreis (je 1 P.)

**1)** $\tan(-135^\circ) = 1$

**2)** $\cos\left(\frac{11\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

**3)** $\cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

## Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

**1)** $x_1 = \frac{2\pi}{3}$, $x_2 = \frac{5\pi}{3}$

**2)** $x = 0^\circ$

## Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

**1)** $B(8) = 432$

**2)** 2500 (jeweils $\cdot 5$)

## Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

**1)** $B(t) = 20 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{4}}$

**2)** $B(t) = 2000 \cdot 1{,}5^t$

## Aufgabe 6: Verdopplungs- und Halbwertszeit (je 3 P.)

**1)** $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}85} \approx 4{,}27$

**2)** $B(2) = 1000 - 1000 \cdot 0{,}85^2 = 277{,}5$

### Notenschlüssel (Vorschlag – Deine Schule kann andere Grenzen haben)

| Note 1 | Note 2 | Note 3 | Note 4 | Note 5 | Note 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| ab 24 | ab 22 | ab 18 | ab 13 | ab 8 | ab 0 |