# 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) $140^\circ$ in rad = _____

2) $315^\circ$ in rad = _____

3) 5,04 rad in Grad = _____

## 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) $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ = _____

2) $\cos(450^\circ)$ = _____

3) $\sin(-150^\circ)$ = _____

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

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

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

2) $\sin x = 0{,}65,\ x \in [0^\circ;\ 360^\circ)$ _____

## 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) 125, 154, 183, 212, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 390 + 24t$. Berechne $B(5)$. _____

## 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)** exponentiell: $B(0) = 400$, $B(2) = 484$ _____

**2)** linear: $B(0) = 25$, $B(7) = 151$ _____

## 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)** $B(t) = 400 \cdot 0{,}92^t$ : Wann ist $B(t) = 200$? _____

**2)** $S = 1000$, $B(0) = 4500$, Abstand –5 % je Jahr: $B(4)$ _____

# Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

**1)** $140^\circ$ in rad $= \frac{7\pi}{9}$

**2)** $315^\circ$ in rad $= \frac{7\pi}{4}$

**3)** 5,04 rad in Grad $= \approx 288{,}77^\circ$

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

**1)** $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

**2)** $\cos\left(450^\circ\right) = 0$

**3)** $\sin\left(-150^\circ\right) = -\frac{1}{2}$

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

**1)** $x_1 \approx 1{,}16,\ x_2 \approx 4{,}3$

**2)** $x_1 \approx 40{,}54^\circ,\ x_2 \approx 139{,}46^\circ$

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

**1)** 241 (jeweils + 29)

**2)** $B(5) = 510$

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

**1)** $B(t) = 400 \cdot 1{,}1^t$

**2)** $B(t) = 25 + 18t$

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

**1)** $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}92} \approx 8{,}31$

**2)** $B(4) = 1000 + 3500 \cdot 0{,}95^4 \approx 3850{,}77$

### 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 |