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) 4π in Grad = _____

2) 100° in rad = _____

3) 585° 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) $\sin\left(\frac{7\pi}{2}\right)$ = _____

2) $\sin\left(\frac{5\pi}{2}\right)$ = _____

3) $\sin(60^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) 38, 48, 58, 68, … nächster Wert? _____

2) Abnahme um 0,5 % pro Stunde: Faktor *q* _____

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 8 Jahre, Start 400 _____

2) Verdopplungszeit 4 h, Start 500 _____

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) Zunahme 20 % pro Jahr: Verdopplungszeit? _____

2) Halbwertszeit 30 h: Rest nach 1 h in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4π in Grad = 720°

2) 100° in rad = $\frac{5\pi}{9}$

3) 585° in rad = $\frac{13\pi}{4}$

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

1) $\sin\left(\frac{7\pi}{2}\right) = -1$

2) $\sin\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 1$

3) $\sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{\pi}{4}$, $x_2 = \frac{3\pi}{4}$

2) $x_1 = \frac{3\pi}{4}$, $x_2 = \frac{5\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 78 (jeweils + 10)

2) $q = 0{,}995$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{8}}$

2) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{4}}$

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

1) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}2} \approx 3{,}8$ Jahre

2) $0{,}5^{\frac{1}{30}} \approx 0{,}9772 \mathrel{\widehat{=}} 97{,}72\,\%$

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