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) 2,81 rad in Grad = _____

2) 180° in rad = _____

3) -2π 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) $\sin(-\pi)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ = _____

3) $\sin(510^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3},\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) 105, 134, 163, 192, … nächster Wert? _____

2) 300, 330, 363, 399,3, … 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 25 h, Start 800 _____

2) exponentiell: $B(0) = 250$, $B(3) = 432$ _____

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) Halbwertszeit 12 Tage: Rest nach 6 Tage in % _____

2) Halbwertszeit 8 min: Rest nach 12 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 2,81 rad in Grad = $\approx 161^\circ$

2) 180° in rad = π

3) -2π in Grad = -360°

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

1) $\sin(-\pi) = 0$

2) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

3) $\sin(510^\circ) = \frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 150^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

2) $x_1 = 210^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 221 (jeweils + 29)

2) 439,23 (jeweils · 1,1)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 800 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{25}}$

2) $B(t) = 250 \cdot 1{,}2^t$

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

1) $0{,}5^{\frac{6}{12}} \approx 0{,}7071 \mathrel{\widehat{=}} 70{,}71\,\%$

2) $0{,}5^{\frac{12}{8}} \approx 0{,}3536 \mathrel{\widehat{=}} 35{,}36\,\%$

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