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) π in Grad = _____

2) 5 rad in Grad = _____

3) 5,48 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) $\sin(570^\circ)$ = _____

2) $\sin(\pi)$ = _____

3) $\cos(405^\circ)$ = _____

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

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) $q = 1{,}5$: Zunahme um wie viel Prozent? _____

2) 512, 256, 128, 64, … 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 20 Jahre, Start 100 _____

2) linear: $B(1) = 158$, $B(3) = 184$ _____

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 5 Jahre: Rest nach 20 Jahre in % _____

2) $S = 100$, $B(0) = 20$, Abstand –50 % je Minute: $B(t) = 92$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) π in Grad = 180°

2) 5 rad in Grad = $\approx 286{,}48^\circ$

3) 5,48 rad in Grad = $\approx 313{,}98^\circ$

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

1) $\sin(570^\circ) = -\frac{1}{2}$

2) $\sin(\pi) = 0$

3) $\cos(405^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = \frac{3\pi}{4},\ x_2 = \frac{7\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 50 %

2) 32 (jeweils $\cdot 0{,}5$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 100 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{20}}$

2) $B(t) = 145 + 13t$

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

1) $0{,}5^{\frac{20}{5}} = 0{,}0625 \mathrel{\widehat{=}} 6{,}25\,\%$

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}5} \approx 3{,}32$

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