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) 1,8 rad in Grad = _____

2) $\frac{7\pi}{5}$ in Grad = _____

3) $-\frac{3\pi}{10}$ 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) $\tan(4\pi)$ = _____

2) $\cos(480^\circ)$ = _____

3) $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) 66, 92, 118, 144, … nächster Wert? _____

2) 200, 220, 242, 266,2, … 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) exponentiell: $B(0) = 250$, $B(2) = 2250$ _____

2) exponentiell: $B(0) = 400$, $B(3) = 3200$ _____

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) $S = 100$, $B(0) = 20$, Abstand –20 % je Tag: $B(2)$ _____

2) Halbwertszeit 20 min: Rest nach 9 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 1,8 rad in Grad = $\approx 103{,}13^\circ$

2) $\frac{7\pi}{5}$ in Grad = 252°

3) $-\frac{3\pi}{10}$ in Grad = -54°

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

1) $\tan(4\pi) = 0$

2) $\cos(480^\circ) = -\frac{1}{2}$

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 150^\circ$, $x_2 = 210^\circ$

2) $x_1 = 135^\circ$, $x_2 = 315^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 170 (jeweils + 26)

2) 292,82 (jeweils · 1,1)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 250 \cdot 3^t$

2) $B(t) = 400 \cdot 2^t$

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

1) $B(2) = 100 - 80 \cdot 0{,}8^2 = 48{,}8$

2) $0{,}5^{\frac{9}{20}} \approx 0{,}732 \mathrel{\widehat{=}} 73{,}2\,\%$

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