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) 108° in rad = _____

2) 285° in rad = _____

3) $-\frac{5\pi}{4}$ 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) $\cos(210^\circ)$ = _____

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

3) $\sin(585^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\sin x = 0{,}35,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) 114, 116, 118, 120, … nächster Wert? _____

2) 10, 20, 40, 80, … 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) Verdopplungszeit 10 Tage, Start 200 _____

2) Verdopplungszeit 30 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) $S = 200$, $B(0) = 300$, Abstand –50 % je Stunde: $B(8)$ _____

2) $B(t) = 400 \cdot 1{,}04^t$: Wann ist $B(t) = 1000$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 108° in rad $= \frac{3\pi}{5}$

2) 285° in rad $= \frac{19\pi}{12}$

3) $-\frac{5\pi}{4}$ in Grad $= -225^\circ$

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

1) $\cos(210^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

3) $\sin(585^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 0{,}88,\ x_2 \approx 4{,}02$

2) $x_1 \approx 0{,}36,\ x_2 \approx 2{,}78$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 122 (jeweils + 2)

2) 160 (jeweils · 2)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 200 \cdot 2^{\frac{t}{10}}$

2) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{30}}$

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

1) $B(8) = 200 + 100 \cdot 0{,}5^8 \approx 200{,}39$

2) $t = \frac{\ln 2{,}5}{\ln 1{,}04} \approx 23{,}36$

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