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) 4,7 rad in Grad = _____

2) 645° in rad = _____

3) $-\frac{\pi}{3}$ 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) $\sin(675^\circ)$ = _____

2) $\sin(630^\circ)$ = _____

3) $\sin(-30^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) 256, 128, 64, 32, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 500 \cdot 0{,}85^t$. Berechne $B(5)$. _____

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) linear: $B(4) = 121$, $B(12) = 113$ _____

2) exponentiell: $B(0) = 2000$, $B(2) = 2420$ _____

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) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –40 % je Stunde: $B(t) = 30$? _____

2) $S = 50$, $B(0) = 5$, Abstand –50 % je Stunde: $B(t) = 38{,}75$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4,7 rad in Grad = $\approx 269{,}29^\circ$

2) 645° in rad = $\frac{43\pi}{12}$

3) $-\frac{\pi}{3}$ in Grad = -60°

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

1) $\sin(675^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\sin(630^\circ) = -1$

3) $\sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 16 (jeweils $\cdot 0{,}5$)

2) $B(5) \approx 221{,}85$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 125 - t$

2) $B(t) = 2000 \cdot 1{,}1^t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}6} \approx 1{,}36$

2) $t = \frac{\ln 0{,}25}{\ln 0{,}5} = 2$

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