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

2) 0,1 rad in Grad = _____

3) 50° in rad = _____

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) $\cos(675^\circ)$ = _____

2) $\cos(0^\circ)$ = _____

3) $\sin(135^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) Zunahme um 10 % pro Tag: Faktor q _____

2) $B(t) = 600 \cdot 0{,}88^t$. Berechne $B(10)$. _____

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: $B(2) = 76,\ B(5) = 40$ _____

2) linear: $B(2) = 132,\ B(9) = 174$ _____

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) $B(t) = 400 \cdot 1{,}08^t$: Wann ist $B(t) = 1200$? _____

2) $S = 100,\ B(0) = 0,$ Abstand –20 % je Tag: $B(10)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $-\frac{\pi}{5}$ in Grad = -36°

2) 0,1 rad in Grad = $\approx 5{,}73^\circ$

3) 50° in rad = $\frac{5\pi}{18}$

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

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

2) $\cos(0^\circ) = 1$

3) $\sin(135^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}1$

2) $B(10) \approx 167{,}1$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 100 - 12t$

2) $B(t) = 120 + 6t$

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

1) $t = \frac{\ln 3}{\ln 1{,}08} \approx 14{,}27$

2) $B(10) = 100 - 100 \cdot 0{,}8^{10} \approx 89{,}26$

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