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) 1,5 rad in Grad = _____

2) 585° in rad = _____

3) $\frac{\pi}{5}$ 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) $\cos(\pi)$ = _____

2) $\cos(450^\circ)$ = _____

3) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\tan x = -0{,}3,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\cos x = -0{,}95,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 150 - 5t$. Berechne $B(15)$. _____

2) 300, 330, 363, 399,3, … 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 6 Tage, Start 500 _____

2) Start 2400, Abnahme 8 % pro Stunde _____

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) $S = 50$, $B(0) = 20$, Abstand –5 % je Stunde: $B(t) = 48{,}5$? _____

2) Halbwertszeit 4 min: Rest nach 20 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 1,5 rad in Grad = $\approx 85{,}94^\circ$

2) 585° in rad = $\frac{13\pi}{4}$

3) $\frac{\pi}{5}$ in Grad = 36°

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

1) $\cos(\pi) = -1$

2) $\cos(450^\circ) = 0$

3) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 163{,}3^\circ$, $x_2 \approx 343{,}3^\circ$

2) $x_1 \approx 161{,}81^\circ$, $x_2 \approx 198{,}19^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(15) = 75$

2) 439,23 (jeweils $\cdot 1{,}1$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{6}}$

2) $B(t) = 2400 \cdot 0{,}92^t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}05}{\ln 0{,}95} \approx 58{,}4$

2) $0{,}5^{\frac{20}{4}} \approx 0{,}0313 \mathrel{\widehat{=}} 3{,}13\,\%$

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