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) 450° in rad = _____

2) $-\pi$ in Grad = _____

3) $\frac{14\pi}{9}$ 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) $\sin\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{5\pi}{2}\right)$ = _____

3) $\tan(225^\circ)$ = _____

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) 4, 12, 36, 108, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 2000 \cdot 1{,}15^t$. Berechne $B(6)$. _____

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 8 Tage, Start 80 _____

2) linear: $B(0) = 280$, $B(3) = 259$ _____

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) Abnahme 9 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

2) $S = 50$, $B(0) = 75$, Abstand –20 % je Jahr: $B(4)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 450° in rad $= \frac{5\pi}{2}$

2) $-\pi$ in Grad $= -180^\circ$

3) $\frac{14\pi}{9}$ in Grad $= 280^\circ$

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

1) $\sin\left(\frac{9\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\cos\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 0$

3) $\tan\left(225^\circ\right) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = \frac{5\pi}{4},\ x_2 = \frac{7\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 324 (jeweils $\cdot 3$)

2) $B(6) \approx 4626{,}12$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 80 \cdot 2^{\frac{t}{8}}$

2) $B(t) = 280 - 7t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}91} \approx 7{,}35$ Tage

2) $B(4) = 50 + 25 \cdot 0{,}8^4 = 60{,}24$

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