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) 0,7 rad in Grad = _____

2) 2,3 rad in Grad = _____

3) 6,4 rad 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) $\cos(270^\circ)$ = _____

2) $\tan(360^\circ)$ = _____

3) $\cos(690^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x - 1 = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) 160, 183, 206, 229, … nächster Wert? _____

2) 2400, 1200, 600, 300, … 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) Start 80, Abnahme 10 % pro Stunde _____

2) Start 750, Abnahme 4 % pro Minute _____

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) Zunahme 6 % pro Tag: Verdopplungszeit? _____

2) $S = 200$, $B(0) = 50$, Abstand –10 % je Jahr: $B(t) = 192{,}5$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 0,7 rad in Grad = $\approx 40{,}11^\circ$

2) 2,3 rad in Grad = $\approx 131{,}78^\circ$

3) 6,4 rad in Grad = $\approx 366{,}69^\circ$

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

1) $\cos(270^\circ) = 0$

2) $\tan(360^\circ) = 0$

3) $\cos(690^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x = 0$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 252 (jeweils + 23)

2) 150 (jeweils · 0,5)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 80 \cdot 0{,}9^t$

2) $B(t) = 750 \cdot 0{,}96^t$

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

1) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}06} \approx 11{,}9$ Tage

2) $t = \frac{\ln 0{,}05}{\ln 0{,}9} \approx 28{,}43$

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