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) 3,5 rad in Grad = _____

2) 405° in rad = _____

3) 4,9 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) $\cos(\pi)$ = _____

2) $\cos(-180^\circ)$ = _____

3) $\sin(2\pi)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -0{,}25,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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

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) Zunahme um 25 % pro Jahr: Faktor q _____

2) $B(t) = 5000 \cdot 0{,}92^t$. Berechne $B(9)$. _____

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: $B(0) = 240$, $B(5) = 325$ _____

2) linear: $B(2) = 36$, $B(5) = 0$ _____

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) $S = 50$, $B(0) = 0$, Abstand –30 % je Stunde: $B(7)$ _____

2) $B(t) = 400 \cdot 0{,}96^t$: Wann ist $B(t) = 100$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 3,5 rad in Grad = $\approx 200{,}54^\circ$

2) 405° in rad = $\frac{9\pi}{4}$

3) 4,9 rad in Grad = $\approx 280{,}75^\circ$

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

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

2) $\cos(-180^\circ) = -1$

3) $\sin(2\pi) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 1{,}82,\ x_2 \approx 4{,}46$

2) $x_1 = \frac{\pi}{6},\ x_2 = \frac{5\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}25$

2) $B(9) \approx 2360{,}81$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 240 + 17t$

2) $B(t) = 60 - 12t$

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

1) $B(7) = 50 - 50 \cdot 0{,}7^7 \approx 45{,}88$

2) $t = \frac{\ln 0{,}25}{\ln 0{,}96} \approx 33{,}96$

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