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) 15° in rad = _____

2) $-\frac{\pi}{4}$ in Grad = _____

3) 330° 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) $\cos(210^\circ)$ = _____

2) $\cos(4\pi)$ = _____

3) $\cos(300^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -3,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

2) $\sin x = -0{,}6,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) Zunahme um 2,5 % pro Tag: Faktor q _____

2) $q = 0{,}7$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

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 3000, Zunahme 10 % pro Tag _____

2) linear: $B(1) = 141$, $B(7) = 87$ _____

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 6 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

2) $S = 200$, $B(0) = 100$, Abstand –15 % je Stunde: $B(4)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 15° in rad = $\frac{\pi}{12}$

2) $-\frac{\pi}{4}$ in Grad = -45°

3) 330° in rad = $\frac{11\pi}{6}$

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

1) $\cos(210^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\cos(4\pi) = 1$

3) $\cos(300^\circ) = \frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) $x_1 \approx 216{,}87^\circ$, $x_2 \approx 323{,}13^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}025$

2) 30 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 3000 \cdot 1{,}1^t$

2) $B(t) = 150 - 9t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}94} \approx 11{,}2$ Tage

2) $B(4) = 200 - 100 \cdot 0{,}85^4 \approx 147{,}8$

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