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) 1,9 rad in Grad = _____

2) 216° in rad = _____

3) $\frac{\pi}{2}$ 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) $\sin(45^\circ)$ = _____

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

3) $\sin(0)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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 5 % pro Stunde: Faktor *q* _____

2) 56, 42, 28, 14, … 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 h, Start 400 _____

2) linear: $B(3) = 54$, $B(6) = 78$ _____

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) $B(t) = 500 \cdot 0{,}8^t$: Wann ist $B(t) = 125$? _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 200$, Abstand –40 % je Jahr: $B(3)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 1,9 rad in Grad = $\approx 108{,}86^\circ$

2) 216° in rad = $\frac{6\pi}{5}$

3) $\frac{\pi}{2}$ in Grad = 90°

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

1) $\sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

3) $\sin(0) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 135^\circ,\ x_2 = 225^\circ$

2) $x_1 = 45^\circ,\ x_2 = 135^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}05$

2) 0 (jeweils -14)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 2^{\frac{t}{6}}$

2) $B(t) = 30 + 8t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}25}{\ln 0{,}8} \approx 6{,}21$

2) $B(3) = 1000 - 800 \cdot 0{,}6^3 = 827{,}2$

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