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) 345° in rad = _____

2) 525° in rad = _____

3) $\frac{\pi}{6}$ 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) $\sin(585^\circ) =$ _____

2) $\tan(540^\circ) =$ _____

3) $\tan(30^\circ) =$ _____

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) $\sin x + 1 = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) 400, 600, 900, 1350, … nächster Wert? _____

2) $q = 0{,}5$: 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) exponentiell: $B(0) = 2000$, $B(2) = 1280$ _____

2) Halbwertszeit 12 Tage, Start 800 _____

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 15 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

2) Abnahme 8 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 345° in rad $= \frac{23\pi}{12}$

2) 525° in rad $= \frac{35\pi}{12}$

3) $\frac{\pi}{6}$ in Grad $= 30^\circ$

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

1) $\sin(585^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\tan(540^\circ) = 0$

3) $\tan(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) $x = 270^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 2025 (jeweils $\cdot 1{,}5$)

2) 50 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 2000 \cdot 0{,}8^t$

2) $B(t) = 800 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{12}}$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}85} \approx 4{,}27$ h

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}92} \approx 8{,}31$ h

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