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) -2π in Grad = _____

2) 300° in rad = _____

3) 180° 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) $\cos(675^\circ)$ = _____

2) $\sin(60^\circ)$ = _____

3) $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) Abnahme um 4 % pro Stunde: Faktor q _____

2) 94, 96, 98, 100, … 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) linear: $B(0) = 335$, $B(5) = 315$ _____

2) Start 10.000, Abnahme 10 % pro Tag _____

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) $S = 500$, $B(0) = 1500$, Abstand –10 % je Jahr: $B(6)$ _____

2) $S = 200$, $B(0) = 80$, Abstand –5 % je Stunde: $B(t) = 176$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) -2π in Grad = -360°

2) 300° in rad = $\frac{5\pi}{3}$

3) 180° in rad = π

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

1) $\cos(675^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

3) $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{3\pi}{4}$, $x_2 = \frac{7\pi}{4}$

2) $x = 0^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 0{,}96$

2) 102 (jeweils + 2)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 335 - 4t$

2) $B(t) = 10.000 \cdot 0{,}9^t$

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

1) $B(6) = 500 + 1000 \cdot 0{,}9^6 \approx 1031{,}44$

2) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}95} \approx 31{,}38$

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