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) -630° in rad = _____

2) 120° in rad = _____

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) $\tan(-60^\circ) =$ _____

2) $\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) =$ _____

3) $\cos(450^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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 3,5 % pro Tag: Faktor q _____

2) $q = 0{,}6$: 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) linear: $B(0) = 345$, $B(6) = 321$ _____

2) Halbwertszeit 6 Tage, Start 100 _____

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) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –30 % je Stunde: $B(7)$ _____

2) $S = 100$, $B(0) = 40$, Abstand –30 % je Tag: $B(9)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) -630° in rad $= -\frac{7\pi}{2}$

2) 120° in rad $= \frac{2\pi}{3}$

3) 330° in rad $= \frac{11\pi}{6}$

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

1) $\tan(-60^\circ) = -\sqrt{3}$

2) $\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) = 1$

3) $\cos(450^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 \approx 135^\circ$, $x_2 \approx 315^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}035$

2) $40\,\%$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 345 - 4t$

2) $B(t) = 100 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

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

1) $B(7) = 50 - 40 \cdot 0{,}7^7 \approx 46{,}71$

2) $B(9) = 100 - 60 \cdot 0{,}7^9 \approx 97{,}58$

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