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) $-\frac{3\pi}{5}$ in Grad = _____

2) 660° in rad = _____

3) 160° 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) $\tan\left(-\frac{3\pi}{4}\right) =$ _____

2) $\tan(225^\circ) =$ _____

3) $\cos(\pi) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\tan x = -\sqrt{3},\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) 26, 46, 66, 86, … nächster Wert? _____

2) Abnahme um 30 % pro Minute: Faktor *q* _____

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 8 min, Start 400 _____

2) linear: $B(1) = 329$, $B(5) = 325$ _____

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 1 % pro Jahr: Halbwertszeit? _____

2) $B(t) = 400 \cdot 1{,}06^t$: Wann ist $B(t) = 600$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $-\frac{3\pi}{5}$ in Grad = -108°

2) 660° in rad = $\frac{11\pi}{3}$

3) 160° in rad = $\frac{8\pi}{9}$

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

1) $\tan\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = 1$

2) $\tan\left(225^\circ\right) = 1$

3) $\cos(\pi) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = 0^\circ$

2) $x_1 = 120^\circ,\ x_2 = 300^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 106 (jeweils + 20)

2) $q = 0{,}7$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 2^{\frac{t}{8}}$

2) $B(t) = 330 - t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}99} \approx 68{,}97$ Jahre

2) $t = \frac{\ln 1{,}5}{\ln 1{,}06} \approx 6{,}96$

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