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) $-\frac{17\pi}{9}$ in Grad = _____

2) 255° in rad = _____

3) 75° 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) $\tan(540^\circ) =$ _____

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

3) $\sin(240^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\tan x = \sqrt{3},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 340 + 125t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $B(t) = 2000 \cdot 1{,}04^t$. Berechne $B(11)$. _____

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: $B(0) = 115$, $B(5) = 140$ _____

2) Halbwertszeit 8 h, Start 200 _____

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 2,5 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

2) $S = 200$, $B(0) = 80$, Abstand –40 % je Tag: $B(8)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $-\frac{17\pi}{9}$ in Grad = -340°

2) 255° in rad = $\frac{17\pi}{12}$

3) 75° in rad = $\frac{5\pi}{12}$

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

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

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

3) $\sin(240^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) = 1715$

2) $B(11) \approx 3078{,}91$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 115 + 5t$

2) $B(t) = 200 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{8}}$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}975} \approx 27{,}38$ Tage

2) $B(8) = 200 - 120 \cdot 0{,}6^8 \approx 197{,}98$

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