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) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad = _____

2) 5,3 rad in Grad = _____

3) 10° 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) $\tan(585^\circ)$ = _____

2) $\cos(630^\circ)$ = _____

3) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x + 1 = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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

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) $B(t) = 5000 \cdot 0{,}8^t$. Berechne $B(5)$. _____

2) Zunahme um 20 % pro Stunde: 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) Halbwertszeit 5 min, Start 200 _____

2) linear: $B(0) = 180$, $B(5) = 215$ _____

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) $S = 20$, $B(0) = 8$, Abstand –5 % je Jahr: $B(t) = 17$? _____

2) Abnahme 25 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad = 240°

2) 5,3 rad in Grad = $\approx 303{,}67^\circ$

3) 10° in rad = $\frac{\pi}{18}$

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

1) $\tan(585^\circ) = 1$

2) $\cos(630^\circ) = 0$

3) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = \frac{3\pi}{2}$

2) $x_1 = \frac{5\pi}{4}$, $x_2 = \frac{7\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(5) = 1638{,}4$

2) $q = 1{,}2$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

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

2) $B(t) = 180 + 7t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}25}{\ln 0{,}95} \approx 27{,}03$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}75} \approx 2{,}41$ Tage

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