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) 4,4 rad in Grad = _____

2) 1 rad in Grad = _____

3) 240° 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) $\cos(270^\circ)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\sin(2\pi)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2},\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) Abnahme um 6 % pro Minute: Faktor q _____

2) q = 0,99 : 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) Start 120, Abnahme 25 % pro Jahr _____

2) Halbwertszeit 6 min, Start 1000 _____

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 1,5 % pro Minute: Halbwertszeit? _____

2) $S = 200$, $B(0) = 800$, Abstand –20 % je Stunde: $B(t) = 260$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4,4 rad in Grad = $\approx 252{,}1^\circ$

2) 1 rad in Grad = $\approx 57{,}3^\circ$

3) 240° in rad = $\frac{4\pi}{3}$

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

1) $\cos(270^\circ) = 0$

2) $\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\sin(2\pi) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 30^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

2) $x_1 = 0,\ x_2 = \pi$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 0{,}94$

2) 1 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 120 \cdot 0{,}75^t$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}985} \approx 45{,}86$ min

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}8} \approx 10{,}32$

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