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) 660° in rad = _____

2) 324° in rad = _____

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

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

2) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ = _____

3) $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ = _____

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

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) 192, 288, 432, 648, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 800 \cdot 0{,}92^t$. Berechne $B(3)$. _____

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: $B(1) = 146,\ B(9) = 114$ _____

2) linear: $B(3) = 39,\ B(11) = 23$ _____

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) $S = 50,\ B(0) = 0,$ Abstand –40 % je Minute: $B(t) = 40$? _____

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}95^t$: Wann ist $B(t) = 100$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 660° in rad = $\frac{11\pi}{3}$

2) 324° in rad = $\frac{9\pi}{5}$

3) $\frac{\pi}{4}$ in Grad = 45°

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

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

2) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

3) $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = 180^\circ$

2) $x_1 = \frac{2\pi}{3},\ x_2 = \frac{5\pi}{3}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 972 (jeweils $\cdot 1{,}5$)

2) $B(3) \approx 622{,}95$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 150 - 4t$

2) $B(t) = 45 - 2t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}6} \approx 3{,}15$

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}95} \approx 44{,}89$

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