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) 30° in rad = _____

2) -2π in Grad = _____

3) $\frac{8\pi}{5}$ 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) $\cos(90^\circ)$ = _____

2) $\tan\left(\frac{7\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\sin(0)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\tan x = -1{,}3,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) 100, 110, 121, 133,1, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 600 \cdot 0{,}95^t$. Berechne $B(4)$. _____

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: $B(0) = 360$, $B(3) = 366$ _____

2) Halbwertszeit 8 Tage, Start 40 _____

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) $S = 200$, $B(0) = 80$, Abstand –15 % je Tag: $B(10)$ _____

2) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –20 % je Stunde: $B(t) = 42$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 30° in rad $= \frac{\pi}{6}$

2) -2π in Grad $= -360^\circ$

3) $\frac{8\pi}{5}$ in Grad $= 288^\circ$

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

1) $\cos(90^\circ) = 0$

2) $\tan\left(\frac{7\pi}{4}\right) = -1$

3) $\sin(0) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 \approx 127{,}57^\circ,\ x_2 \approx 307{,}57^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 146,41 (jeweils $\cdot\, 1{,}1$)

2) $B(4) \approx 488{,}7$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 360 + 2t$

2) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{8}}$

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

1) $B(10) = 200 - 120 \cdot 0{,}85^{10} \approx 176{,}38$

2) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}8} \approx 7{,}21$

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