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) 3,72 rad in Grad = _____

2) $\frac{\pi}{2}$ in Grad = _____

3) 2,1 rad 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) $\tan(600^\circ)$ = _____

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) 265, 258, 251, 244, … nächster Wert? _____

2) Zunahme um 3,5 % 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) linear: $B(1) = 262,\ B(4) = 283$ _____

2) linear: $B(3) = 105,\ B(6) = 90$ _____

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) $B(t) = 100 \cdot 0{,}85^t$: Wann ist $B(t) = 50$? _____

2) $S = 100,\ B(0) = 150,$ Abstand –10 % je Minute: $B(t) = 102{,}5$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 3,72 rad in Grad = $\approx 213{,}14^\circ$

2) $\frac{\pi}{2}$ in Grad = 90°

3) 2,1 rad in Grad = $\approx 120{,}32^\circ$

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

1) $\tan(600^\circ) = \sqrt{3}$

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 237 (jeweils -7)

2) $q = 1{,}035$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 255 + 7t$

2) $B(t) = 120 - 5t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}85} \approx 4{,}27$

2) $t = \frac{\ln 0{,}05}{\ln 0{,}9} \approx 28{,}43$

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