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) 5,2 rad in Grad = _____

2) 615° in rad = _____

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

2) $\sin(-180^\circ)$ = _____

3) $\sin(180^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $\sin x = \frac{1}{2},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}975^t$. Berechne $B(11)$. _____

2) 42, 34, 26, 18, … nächster Wert? _____

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: $B(3) = 69$, $B(9) = 177$ _____

2) Verdopplungszeit 4 Tage, Start 500 _____

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) Halbwertszeit 6 Tage: Rest nach 12 Tage in % _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 4500$, Abstand –30 % je Minute: $B(2)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 5,2 rad in Grad = $\approx 297{,}94^\circ$

2) 615° in rad = $\frac{41\pi}{12}$

3) $-\frac{\pi}{3}$ in Grad = -60°

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

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

2) $\sin(-180^\circ) = 0$

3) $\sin(180^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = \frac{\pi}{6}$, $x_2 = \frac{5\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) \approx 1135{,}38$

2) 10 (jeweils -8)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 15 + 18t$

2) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{4}}$

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

1) $0{,}5^{\frac{12}{6}} = 0{,}25 \mathrel{\widehat{=}} 25\,\%$

2) $B(2) = 1000 + 3500 \cdot 0{,}7^2 = 2715$

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