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) 4π in Grad = _____

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

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

2) $\cos(690^\circ)$ = _____

3) $\tan(495^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 600 \cdot 0{,}97^t$. Berechne $B(12)$. _____

2) $q = 1{,}18$: Zunahme 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) Halbwertszeit 6 h, Start 40 _____

2) Verdopplungszeit 20 Jahre, Start 50 _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 4500$, Abstand –15 % je Stunde: $B(7)$ _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 2000$, Abstand –10 % je Minute: $B(7)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4π in Grad = 720°

2) $-\frac{\pi}{2}$ in Grad = -90°

3) $-\frac{\pi}{4}$ in Grad = -45°

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

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

2) $\cos(690^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

3) $\tan(495^\circ) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{7\pi}{6}$, $x_2 = \frac{11\pi}{6}$

2) $x_1 = 45^\circ$, $x_2 = 315^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) \approx 416{,}31$

2) $18\,\%$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

2) $B(t) = 50 \cdot 2^{\frac{t}{20}}$

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

1) $B(7) = 1000 + 3500 \cdot 0{,}85^7 \approx 2122{,}02$

2) $B(7) = 1000 + 1000 \cdot 0{,}9^7 \approx 1478{,}3$

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