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) 225° in rad = _____

2) $\frac{5\pi}{3}$ in Grad = _____

3) 60° in rad = _____

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

2) $\cos\left(405^\circ\right)$ = _____

3) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = 1,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 1200 \cdot 0{,}9^t$. Berechne $B(12)$. _____

2) $B(t) = 600 \cdot 1{,}01^t$. Berechne $B(11)$. _____

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) Verdopplungszeit 4 h, Start 80 _____

2) Halbwertszeit 30 min, Start 400 _____

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) $S = 100$, $B(0) = 200$, Abstand –50 % je Stunde: $B(8)$ _____

2) $S = 100$, $B(0) = 20$, Abstand –5 % je Minute: $B(t) = 60$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 225° in rad $= \frac{5\pi}{4}$

2) $\frac{5\pi}{3}$ in Grad $= 300^\circ$

3) 60° in rad $= \frac{\pi}{3}$

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

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

2) $\cos\left(405^\circ\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = 90^\circ$

2) $x_1 = 135^\circ,\ x_2 = 315^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) \approx 338{,}92$

2) $B(11) \approx 669{,}4$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 80 \cdot 2^{\frac{t}{4}}$

2) $B(t) = 400 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{30}}$

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

1) $B(8) = 100 + 100 \cdot 0{,}5^8 \approx 100{,}39$

2) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}95} \approx 13{,}51$

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