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) 2,93 rad in Grad = _____

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

3) 150° 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) $\sin(270^\circ)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right)$ = _____

3) $\tan\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ = _____

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) $\sin x = 0{,}95,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $q = 0{,}92$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

2) $B(t) = 1200 \cdot 0{,}975^t$. Berechne $B(2)$. _____

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: $B(0) = 0$, $B(2) = 6$ _____

2) linear: $B(0) = 305$, $B(3) = 320$ _____

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) $S = 20$, $B(0) = 10$, Abstand –40 % je Tag: $B(9)$ _____

2) $S = 200$, $B(0) = 600$, Abstand –40 % je Stunde: $B(8)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 2,93 rad in Grad = $\approx 167{,}88^\circ$

2) $\frac{5\pi}{3}$ in Grad = 300°

3) 150° in rad = $\frac{5\pi}{6}$

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

1) $\sin(270^\circ) = -1$

2) $\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

3) $\tan\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 \approx 1{,}25,\ x_2 \approx 1{,}89$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 8 %

2) $B(2) = 1140{,}75$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 3t$

2) $B(t) = 305 + 5t$

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

1) $B(9) = 20 - 10 \cdot 0{,}6^9 \approx 19{,}9$

2) $B(8) = 200 + 400 \cdot 0{,}6^8 \approx 206{,}72$

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