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) $-\frac{7\pi}{4}$ in Grad = _____

2) $\frac{8\pi}{5}$ in Grad = _____

3) $-\frac{29\pi}{36}$ 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) $\cos(585^\circ)$ = _____

2) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\cos(0^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \in [0; 2\pi)$ _____

2) $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$, $x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 510 + 22t$. Berechne $B(12)$. _____

2) $B(t) = 240 + 21t$. Berechne $B(3)$. _____

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) exponentiell: $B(0) = 1250$, $B(2) = 1800$ _____

2) Start 3000, Abnahme 6 % pro Tag _____

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) $B(t) = 300 \cdot 0{,}96^t$: Wann ist $B(t) = 225$? _____

2) $S = 100$, $B(0) = 50$, Abstand –15 % je Stunde: $B(9)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $-\frac{7\pi}{4}$ in Grad = -315°

2) $\frac{8\pi}{5}$ in Grad = 288°

3) $-\frac{29\pi}{36}$ in Grad = -145°

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

1) $\cos(585^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right) = 1$

3) $\cos(0^\circ) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = 150^\circ$, $x_2 = 330^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) = 774$

2) $B(3) = 303$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1250 \cdot 1{,}2^t$

2) $B(t) = 3000 \cdot 0{,}94^t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}75}{\ln 0{,}96} \approx 7{,}05$

2) $B(9) = 100 - 50 \cdot 0{,}85^9 \approx 88{,}42$

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