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) 3π in Grad = _____

2) 2,2 rad in Grad = _____

3) 3,4 rad 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) $\cos(-45^\circ)$ = _____

2) $\tan(0)$ = _____

3) $\cos(270^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $2\cos x + \sqrt{3} = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) Abnahme um 3 % pro Jahr: Faktor q _____

2) $B(t) = 60 + 11t$. Berechne $B(9)$. _____

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: $B(0) = 200$, $B(2) = 162$ _____

2) Start 120, Abnahme 20 % pro Stunde _____

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) $S = 500$, $B(0) = 1000$, Abstand –5 % je Jahr: $B(5)$ _____

2) Zunahme 10 % pro Tag: Verdopplungszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 3π in Grad = 540°

2) 2,2 rad in Grad = $\approx 126{,}05^\circ$

3) 3,4 rad in Grad = $\approx 194{,}81^\circ$

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

1) $\cos(-45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\tan(0) = 0$

3) $\cos(270^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = \frac{5\pi}{6},\ x_2 = \frac{7\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 0{,}97$

2) $B(9) = 159$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 200 \cdot 0{,}9^t$

2) $B(t) = 120 \cdot 0{,}8^t$

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

1) $B(5) = 500 + 500 \cdot 0{,}95^5 \approx 886{,}89$

2) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}1} \approx 7{,}27$ Tage

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