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) 690° in rad = _____

2) 3,17 rad in Grad = _____

3) 2,3 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) $\cos(630^\circ) =$ _____

2) $\cos(660^\circ) =$ _____

3) $\cos(720^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) Zunahme um 50 % pro Stunde: Faktor q _____

2) $B(t) = 570 + 60t$. Berechne $B(5)$. _____

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: $B(0) = 225$, $B(3) = 216$ _____

2) linear: $B(0) = 230$, $B(6) = 194$ _____

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) $B(t) = 100 \cdot 1{,}1^t$: Wann ist $B(t) = 400$? _____

2) Halbwertszeit 30 Tage: Rest nach 2 Tage in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 690° in rad = $\frac{23\pi}{6}$

2) 3,17 rad in Grad = $\approx 181{,}63^\circ$

3) 2,3 rad in Grad = $\approx 131{,}78^\circ$

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

1) $\cos(630^\circ) = 0$

2) $\cos(660^\circ) = \frac{1}{2}$

3) $\cos(720^\circ) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 120^\circ,\ x_2 = 300^\circ$

2) $x_1 = \frac{3\pi}{4},\ x_2 = \frac{5\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 1{,}5$

2) $B(5) = 870$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 225 - 3t$

2) $B(t) = 230 - 6t$

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

1) $t = \frac{\ln 4}{\ln 1{,}1} \approx 14{,}55$

2) $0{,}5^{\frac{2}{30}} \approx 0{,}9548 \mathrel{\widehat{=}} 95{,}48\,\%$

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