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) 660° in rad = _____

2) 270° in rad = _____

3) 630° 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) $\cos(270^\circ)$ = _____

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

3) $\tan(-\pi)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -0{,}8,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\sin x = 1,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 310 - 7t$. Berechne $B(12)$. _____

2) 400, 600, 900, 1350, … nächster Wert? _____

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) Halbwertszeit 10 h, Start 50 _____

2) Halbwertszeit 12 Tage, Start 1000 _____

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) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –10 % je Minute: $B(10)$ _____

2) $S = 100$, $B(0) = 400$, Abstand –40 % je Minute: $B(t) = 250$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 660° in rad $= \frac{11\pi}{3}$

2) 270° in rad $= \frac{3\pi}{2}$

3) 630° in rad $= \frac{7\pi}{2}$

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

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

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

3) $\tan(-\pi) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 233{,}13^\circ$, $x_2 \approx 306{,}87^\circ$

2) $x = \frac{\pi}{2}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) = 226$

2) 2025 (jeweils $\cdot 1{,}5$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 50 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{10}}$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{12}}$

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

1) $B(10) = 50 - 40 \cdot 0{,}9^{10} \approx 36{,}05$

2) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}6} \approx 1{,}36$

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