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) $\frac{23\pi}{6}$ in Grad = _____

2) 480° in rad = _____

3) 2π 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) $\cos(-120^\circ)$ = _____

2) $\tan(2\pi)$ = _____

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = 0{,}75,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $2\sin x + \sqrt{2} = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 590 + 13t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $q = 0{,}91$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

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: $B(0) = 315$, $B(2) = 305$ _____

2) Halbwertszeit 10 h, Start 400 _____

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) Abnahme 25 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

2) Zunahme 3,5 % pro Tag: Verdopplungszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{23\pi}{6}$ in Grad = 690°

2) 480° in rad = $\frac{8\pi}{3}$

3) 2π in Grad = 360°

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

1) $\cos(-120^\circ) = -\frac{1}{2}$

2) $\tan(2\pi) = 0$

3) $\sin(0^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 41{,}41^\circ$, $x_2 \approx 318{,}59^\circ$

2) $x_1 = 225^\circ$, $x_2 = 315^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) = 733$

2) 9 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 315 - 5t$

2) $B(t) = 400 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{10}}$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}75} \approx 2{,}41$ h

2) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}035} \approx 20{,}15$ 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