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

2) 570° in rad = _____

3) 4π 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) $\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right)$ = _____

2) $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\cos(60^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x - 1 = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}15^t$. Berechne $B(4)$. _____

2) 35, 40, 45, 50, … 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) linear: $B(0) = 365$, $B(5) = 440$ _____

2) Halbwertszeit 6 Tage, Start 40 _____

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

2) $S = 200$, $B(0) = 300$, Abstand –10 % je Stunde: $B(8)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{\pi}{2}$ in Grad = 90°

2) 570° in rad = $\frac{19\pi}{6}$

3) 4π in Grad = 720°

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

1) $\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 0,\ x_2 = \pi$

2) $x = 0^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(4) \approx 1749{,}01$

2) 55 (jeweils + 5)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 365 + 15t$

2) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

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

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

2) $B(8) = 200 + 100 \cdot 0{,}9^8 \approx 243{,}05$

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