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) 80° in rad = _____

2) $-\frac{17\pi}{9}$ in Grad = _____

3) $\frac{11\pi}{5}$ 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) $\cos(225^\circ)$ = _____

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

3) $\tan(510^\circ)$ = _____

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) $\cos x = -0{,}05,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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 5 % pro Minute: Faktor *q* _____

2) 10, 20, 40, 80, … 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) Start 300, Abnahme 8 % pro Stunde _____

2) Halbwertszeit 15 Tage, Start 50 _____

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 = 1000, $B(0)$ = 2000, Abstand –25 % je Stunde: $B(4)$ _____

2) Halbwertszeit 30 min: Rest nach 50 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 80° in rad = $\frac{4\pi}{9}$

2) $-\frac{17\pi}{9}$ in Grad = -340°

3) $\frac{11\pi}{5}$ in Grad = 396°

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

1) $\cos(225^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\cos(2\pi) = 1$

3) $\tan(510^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 \approx 1{,}62,\ x_2 \approx 4{,}66$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 0{,}95$

2) 160 (jeweils $\cdot 2$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 300 \cdot 0{,}92^t$

2) $B(t) = 50 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{15}}$

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

1) $B(4) = 1000 + 1000 \cdot 0{,}75^4 \approx 1316{,}41$

2) $0{,}5^{\frac{50}{30}} \approx 0{,}315 \mathrel{\widehat{=}} 31{,}5\,\%$

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