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) 615° in rad = _____

2) 360° in rad = _____

3) 140° 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) $\tan\left(\frac{11\pi}{3}\right)$ = _____

2) $\tan(150^\circ)$ = _____

3) $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $2\cos x + \sqrt{2} = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $2\sin x - \sqrt{3} = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) 10, 24, 38, 52, … nächster Wert? _____

2) Zunahme um 12 % pro Tag: Faktor *q* _____

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: $B(0) = 385$, $B(4) = 377$ _____

2) Halbwertszeit 15 min, 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) $S = 50$, $B(0) = 0$, Abstand –10 % je Stunde: $B(6)$ _____

2) $S = 500$, $B(0) = 200$, Abstand –25 % je Stunde: $B(3)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 615° in rad $= \frac{41\pi}{12}$

2) 360° in rad $= 2\pi$

3) 140° in rad $= \frac{7\pi}{9}$

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

1) $\tan\left(\frac{11\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$

2) $\tan(150^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

3) $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 66 (jeweils + 14)

2) $q = 1{,}12$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 385 - 2t$

2) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{15}}$

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

1) $B(6) = 50 - 50 \cdot 0{,}9^6 \approx 23{,}43$

2) $B(3) = 500 - 300 \cdot 0{,}75^3 \approx 373{,}44$

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