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) 288° in rad = _____

2) 495° in rad = _____

3) 6,15 rad 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) $\cos(-180^\circ) =$ _____

2) $\cos(405^\circ) =$ _____

3) $\tan(660^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $q = 1{,}08$: Zunahme um wie viel Prozent? _____

2) 1875, 1500, 1200, 960, … 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) Verdopplungszeit 15 h, Start 500 _____

2) Halbwertszeit 10 Jahre, 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) Zunahme 7 % pro Tag: Verdopplungszeit? _____

2) Zunahme 12 % pro Jahr: Verdopplungszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 288° in rad = $\frac{8\pi}{5}$

2) 495° in rad = $\frac{11\pi}{4}$

3) 6,15 rad in Grad = $\approx 352{,}37^\circ$

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

1) $\cos(-180^\circ) = -1$

2) $\cos(405^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\tan(660^\circ) = -\sqrt{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = 270^\circ$

2) $x_1 = \frac{5\pi}{4},\ x_2 = \frac{7\pi}{4}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 8 %

2) 768 (jeweils $\cdot 0{,}8$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{15}}$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{10}}$

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

1) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}07} \approx 10{,}24$ Tage

2) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}12} \approx 6{,}12$ Jahre

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