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) 3,75 rad in Grad = _____

2) 4π in Grad = _____

3) 435° 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) $\cos(405^\circ)$ = _____

2) $\sin\left(\frac{17\pi}{6}\right)$ = _____

3) $\sin(480^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -1{,}1,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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

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) $B(t) = 2000 \cdot 1{,}025^t$. Berechne $B(8)$. _____

2) Abnahme um 40 % pro Jahr: 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) Start 500, Zunahme 10 % pro Minute _____

2) Start 50, Zunahme 1,5 % pro Jahr _____

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) Halbwertszeit 3 h: Rest nach 2 h in % _____

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}96^t$: Wann ist $B(t) = 400$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 3,75 rad in Grad = $\approx 214{,}86^\circ$

2) 4π in Grad = 720°

3) 435° in rad = $\frac{29\pi}{12}$

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

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

2) $\sin\left(\frac{17\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

3) $\sin(480^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(8) \approx 2436{,}81$

2) $q = 0{,}6$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 1{,}1^t$

2) $B(t) = 50 \cdot 1{,}015^t$

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

1) $0{,}5^{\frac{2}{3}} \approx 0{,}63 \mathrel{\widehat{=}} 63\,\%$

2) $t = \frac{\ln 0{,}4}{\ln 0{,}96} \approx 22{,}45$

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