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) $\frac{35\pi}{18}$ in Grad = _____

2) 420° in rad = _____

3) 324° 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) $\cos(330^\circ)$ = _____

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

3) $\cos(495^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = 0{,}65,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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

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 40 % pro Tag: Faktor q _____

2) Abnahme um 3,5 % pro Stunde: 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 750, Zunahme 1,5 % pro Jahr _____

2) exponentiell: $B(0) = 2000$, $B(2) = 500$ _____

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) $S = 200$, $B(0) = 80$, Abstand –20 % je Minute: $B(5)$ _____

2) Abnahme 10 % pro Jahr: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{35\pi}{18}$ in Grad = 350°

2) 420° in rad = $\frac{7\pi}{3}$

3) 324° in rad = $\frac{9\pi}{5}$

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

1) $\cos(330^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

3) $\cos(495^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 0{,}86,\ x_2 \approx 5{,}42$

2) keine Lösung

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $q = 0{,}6$

2) $q = 0{,}965$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 750 \cdot 1{,}015^t$

2) $B(t) = 2000 \cdot 0{,}5^t$

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

1) $B(5) = 200 - 120 \cdot 0{,}8^5 \approx 160{,}68$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}9} \approx 6{,}58$ 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