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) 210° in rad = _____

2) 4,73 rad in Grad = _____

3) 555° 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) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ = _____

2) $\sin(450^\circ)$ = _____

3) $\sin(720^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\sin x = -1{,}5$, $x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) 150, 167, 184, 201, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 500 \cdot 1{,}025^t$. Berechne $B(8)$. _____

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) exponentiell: $B(0) = 2000$, $B(3) = 6750$ _____

2) linear: $B(0) = 300$, $B(2) = 328$ _____

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 30 h: Rest nach 18 h in % _____

2) Halbwertszeit 24 min: Rest nach 1 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 210° in rad = $\frac{7\pi}{6}$

2) 4,73 rad in Grad = $\approx 271{,}01^\circ$

3) 555° in rad = $\frac{37\pi}{12}$

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

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

2) $\sin(450^\circ) = 1$

3) $\sin(720^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) keine Lösung

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 218 (jeweils + 17)

2) $B(8) \approx 609{,}2$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 2000 \cdot 1{,}5^t$

2) $B(t) = 300 + 14t$

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

1) $0{,}5^{\frac{18}{30}} \approx 0{,}6598 \mathrel{\widehat{=}} 65{,}98\,\%$

2) $0{,}5^{\frac{1}{24}} \approx 0{,}9715 \mathrel{\widehat{=}} 97{,}15\,\%$

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