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) 5,88 rad in Grad = _____

2) $-\pi$ in Grad = _____

3) 3,1 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) $\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right)$ = _____

2) $\cos(360^\circ)$ = _____

3) $\tan(405^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $2\sin x + 1 = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\sin x = 0{,}95,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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) 2, 9, 16, 23, … nächster Wert? _____

2) 3, 6, 12, 24, … 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) Start 1000, Zunahme 2 % pro Minute _____

2) Halbwertszeit 15 Tage, 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) Halbwertszeit 30 h: Rest nach 3 h in % _____

2) $B(t) = 400 \cdot 1{,}02^t$: Wann ist $B(t) = 800$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 5,88 rad in Grad = $\approx 336{,}9^\circ$

2) $-\pi$ in Grad = -180°

3) 3,1 rad in Grad = $\approx 177{,}62^\circ$

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

1) $\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\cos(360^\circ) = 1$

3) $\tan(405^\circ) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 210^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

2) $x_1 \approx 1{,}25,\ x_2 \approx 1{,}89$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 30 (jeweils + 7)

2) 48 (jeweils · 2)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}02^t$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{15}}$

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

1) $0{,}5^{\frac{3}{30}} \approx 0{,}933 \mathrel{\widehat{=}} 93{,}3\,\%$

2) $t = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}02} \approx 35$

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