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) 570° in rad = _____

2) 210° in rad = _____

3) 2,7 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) $\cos(-90^\circ)$ = _____

2) $\sin(-180^\circ)$ = _____

3) $\sin(360^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $2\cos x + \sqrt{3} = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) 625, 500, 400, 320, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 350 + 25t$. Berechne $B(14)$. _____

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) Halbwertszeit 3 Jahre, Start 200 _____

2) Halbwertszeit 6 min, Start 40 _____

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) $S = 100$, $B(0) = 300$, Abstand –50 % je Minute: $B(2)$ _____

2) $S = 500$, $B(0) = 1000$, Abstand –15 % je Tag: $B(5)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 570° in rad = $\frac{19\pi}{6}$

2) 210° in rad = $\frac{7\pi}{6}$

3) 2,7 rad in Grad = $\approx 154{,}7^\circ$

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

1) $\cos(-90^\circ) = 0$

2) $\sin(-180^\circ) = 0$

3) $\sin(360^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 45^\circ$, $x_2 = 315^\circ$

2) $x_1 = 150^\circ$, $x_2 = 210^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 256 (jeweils $\cdot 0{,}8$)

2) $B(14) = 700$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 200 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{3}}$

2) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

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

1) $B(2) = 100 + 200 \cdot 0{,}5^2 = 150$

2) $B(5) = 500 + 500 \cdot 0{,}85^5 \approx 721{,}85$

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