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) 2,7 rad in Grad = _____

2) 120° in rad = _____

3) 15° 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) $\cos(-30^\circ) =$ _____

2) $\cos(2\pi) =$ _____

3) $\cos(-180^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $2\sin x - \sqrt{3} = 0,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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

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) 20, 40, 80, 160, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 260 + 13t$. Berechne $B(7)$. _____

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) Verdopplungszeit 2 Tage, Start 100 _____

2) Start 300, Abnahme 4 % pro Minute _____

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) $S = 20$, $B(0) = 90$, Abstand –25 % je Jahr: $B(3)$ _____

2) $B(t) = 200 \cdot 1{,}03^t$: Wann ist $B(t) = 500$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 2,7 rad in Grad = $\approx 154{,}7^\circ$

2) 120° in rad = $\frac{2\pi}{3}$

3) 15° in rad = $\frac{\pi}{12}$

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

1) $\cos(-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\cos(2\pi) = 1$

3) $\cos(-180^\circ) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{\pi}{3}$, $x_2 = \frac{2\pi}{3}$

2) $x_1 = 45^\circ$, $x_2 = 135^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 320 (jeweils $\cdot 2$)

2) $B(7) = 351$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 100 \cdot 2^{\frac{t}{2}}$

2) $B(t) = 300 \cdot 0{,}96^t$

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

1) $B(3) = 20 + 70 \cdot 0{,}75^3 \approx 49{,}53$

2) $t = \frac{\ln 2{,}5}{\ln 1{,}03} \approx 31$

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