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) 4π in Grad = _____

2) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad = _____

3) 525° 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) $\sin(180^\circ)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right)$ = _____

3) $\tan(225^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}25^t$. Berechne $B(7)$. _____

2) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}88^t$. Berechne $B(10)$. _____

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) linear: $B(4) = 182$, $B(9) = 272$ _____

2) exponentiell: $B(0) = 400$, $B(2) = 3600$ _____

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) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –15 % je Minute: $B(9)$ _____

2) $B(t) = 200 \cdot 1{,}02^t$: Wann ist $B(t) = 800$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4π in Grad = 720°

2) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad = 240°

3) 525° in rad = $\frac{35\pi}{12}$

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

1) $\sin(180^\circ) = 0$

2) $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

3) $\tan(225^\circ) = 1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{\pi}{4}$, $x_2 = \frac{3\pi}{4}$

2) $x = 0$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(7) \approx 7152{,}56$

2) $B(10) \approx 417{,}75$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 110 + 18t$

2) $B(t) = 400 \cdot 3^t$

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

1) $B(9) = 50 - 40 \cdot 0{,}85^9 \approx 40{,}74$

2) $t = \frac{\ln 4}{\ln 1{,}02} \approx 70{,}01$

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