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) 1,9 rad in Grad = _____

2) $\frac{29\pi}{12}$ in Grad = _____

3) 435° 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) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ = _____

2) $\sin(3\pi)$ = _____

3) $\cos(510^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) 38, 35, 32, 29, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}015^t$. 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) Verdopplungszeit 2 h, Start 500 _____

2) linear: $B(0) = 365$, $B(2) = 381$ _____

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) $S = 500$, $B(0) = 125$, Abstand –40 % je Stunde: $B(2)$ _____

2) $B(t) = 500 \cdot 1{,}02^t$: Wann ist $B(t) = 2000$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 1,9 rad in Grad = $\approx 108{,}86^\circ$

2) $\frac{29\pi}{12}$ in Grad = 435°

3) 435° in rad = $\frac{29\pi}{12}$

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

1) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

2) $\sin(3\pi) = 0$

3) $\cos(510^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) $x = 180^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 26 (jeweils – 3)

2) $B(8) \approx 1689{,}74$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 2^{\frac{t}{2}}$

2) $B(t) = 365 + 8t$

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

1) $B(2) = 500 - 375 \cdot 0{,}6^2 = 365$

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