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) 100° in rad = _____

3) 2,8 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) $\sin(4\pi)$ = _____

2) $\tan(4\pi)$ = _____

3) $\sin(540^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -0{,}35,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $\cos x = 0{,}45,\ x \in [0^\circ;\ 360^\circ)$ _____

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) $q = 1{,}12$: Zunahme um wie viel Prozent? _____

2) $B(t) = 550 - 2t$. 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) linear: $B(1) = 41,\ B(8) = 48$ _____

2) Start 1000, Zunahme 10 % 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) $S = 50,\ B(0) = 12{,}5,$ Abstand –5 % je Jahr: $B(t) = 42{,}5$? _____

2) $S = 500,\ B(0) = 0,$ Abstand –5 % je Jahr: $B(5)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4π in Grad = 720°

2) 100° in rad = $\frac{5\pi}{9}$

3) 2,8 rad in Grad = $\approx 160{,}43^\circ$

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

1) $\sin(4\pi) = 0$

2) $\tan(4\pi) = 0$

3) $\sin(540^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 3{,}5,\ x_2 \approx 5{,}93$

2) $x_1 \approx 63{,}26^\circ,\ x_2 \approx 296{,}74^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 12 %

2) $B(7) = 536$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 40 + t$

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

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}95} \approx 31{,}38$

2) $B(5) = 500 - 500 \cdot 0{,}95^5 \approx 113{,}11$

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