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) 480° in rad = _____

2) 45° in rad = _____

3) 315° 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) $\sin(720^\circ)$ = _____

2) $\cos(600^\circ)$ = _____

3) $\cos(-135^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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

2) $B(t) = 450 + 16t$. Berechne $B(5)$. _____

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: $B(0) = 20$, $B(5) = 35$ _____

2) linear: $B(0) = 165$, $B(5) = 225$ _____

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) $S = 200$, $B(0) = 800$, Abstand –30 % je Tag: $B(7)$ _____

2) $S = 50$, $B(0) = 75$, Abstand –30 % je Jahr: $B(t) = 52{,}5$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 480° in rad $= \frac{8\pi}{3}$

2) 45° in rad $= \frac{\pi}{4}$

3) 315° in rad $= \frac{7\pi}{4}$

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

1) $\sin(720^\circ) = 0$

2) $\cos(600^\circ) = -\frac{1}{2}$

3) $\cos(-135^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 12 %

2) $B(5) = 530$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 20 + 3t$

2) $B(t) = 165 + 12t$

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

1) $B(7) = 200 + 600 \cdot 0{,}7^7 \approx 249{,}41$

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}7} \approx 6{,}46$

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