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) 36° in rad = _____

2) 150° in rad = _____

3) 45° 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) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ = _____

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

3) $\cos(3\pi)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3},\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 570 + 15t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $q = 0{,}5$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

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) exponentiell: $B(0) = 500$, $B(2) = 180$ _____

2) exponentiell: $B(0) = 400$, $B(3) = 3200$ _____

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) $S = 200$, $B(0) = 50$, Abstand –40 % je Jahr: $B(4)$ _____

2) Abnahme 7 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 36° in rad $= \frac{\pi}{5}$

2) 150° in rad $= \frac{5\pi}{6}$

3) 45° in rad $= \frac{\pi}{4}$

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

1) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

3) $\cos(3\pi) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 150^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

2) $x_1 = \frac{\pi}{6},\ x_2 = \frac{5\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) = 735$

2) $50\,\%$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 0{,}6^t$

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

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

1) $B(4) = 200 - 150 \cdot 0{,}6^4 = 180{,}56$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}93} \approx 9{,}55\ \text{h}$

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