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) 450° in rad = _____

2) 60° in rad = _____

3) -60° 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) $\sin\left(\frac{10\pi}{3}\right)$ = _____

2) $\cos(420^\circ)$ = _____

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

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}95^t$. Berechne $B(10)$. _____

2) 4, 20, 100, 500, … nächster Wert? _____

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: $B(4) = 102$, $B(8) = 114$ _____

2) linear: $B(0) = 350$, $B(3) = 329$ _____

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) $B(t) = 200 \cdot 1{,}08^t$: Wann ist $B(t) = 500$? _____

2) Abnahme 30 % pro Minute: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 450° in rad $= \frac{5\pi}{2}$

2) 60° in rad $= \frac{\pi}{3}$

3) -60° in rad $= -\frac{\pi}{3}$

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

1) $\sin\left(\frac{10\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\cos\left(420^\circ\right) = \frac{1}{2}$

3) $\cos\left(540^\circ\right) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = 30^\circ,\ x_2 = 210^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(10) \approx 898{,}11$

2) 2500 (jeweils $\cdot 5$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 90 + 3t$

2) $B(t) = 350 - 7t$

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

1) $t = \frac{\ln 2{,}5}{\ln 1{,}08} \approx 11{,}91$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}7} \approx 1{,}94$ min

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