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) 345° in rad = _____

2) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad = _____

3) 10° 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) $\cos(720^\circ)$ = _____

2) $\sin(-30^\circ)$ = _____

3) $\tan(690^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -0{,}3,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) 140, 148, 156, 164, … nächster Wert? _____

2) 30, 60, 120, 240, … 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) Verdopplungszeit 25 h, Start 40 _____

2) Start 500, Abnahme 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) Abnahme 4 % pro Minute: Halbwertszeit? _____

2) $S = 100$, $B(0) = 450$, Abstand –40 % je Minute: $B(10)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 345° in rad $= \frac{23\pi}{12}$

2) $\frac{4\pi}{3}$ in Grad $= 240^\circ$

3) 10° in rad $= \frac{\pi}{18}$

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

1) $\cos(720^\circ) = 1$

2) $\sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$

3) $\tan(690^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 197{,}46^\circ,\ x_2 \approx 342{,}54^\circ$

2) $x_1 = \frac{\pi}{6},\ x_2 = \frac{7\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 172 (jeweils + 8)

2) 480 (jeweils · 2)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 40 \cdot 2^{\frac{t}{25}}$

2) $B(t) = 500 \cdot 0{,}9^t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}96} \approx 16{,}98 \text{ min}$

2) $B(10) = 100 + 350 \cdot 0{,}6^{10} \approx 102{,}12$

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