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) $\frac{12\pi}{5}$ in Grad = _____

2) 540° in rad = _____

3) 555° 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) $\cos(3\pi)$ = _____

2) $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\sin(-120^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x = 0{,}85,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 200 \cdot 1{,}08^t$. Berechne $B(6)$. _____

2) $B(t) = 420 + 35t$. Berechne $B(6)$. _____

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: $B(0) = 370,\ B(8) = 450$ _____

2) linear: $B(0) = 20,\ B(2) = 12$ _____

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 10 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

2) Abnahme 2,5 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{12\pi}{5}$ in Grad = 432°

2) 540° in rad = 3π

3) 555° in rad = $\frac{37\pi}{12}$

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

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

2) $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -1$

3) $\sin(-120^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 120^\circ$, $x_2 = 300^\circ$

2) $x_1 \approx 31{,}79^\circ$, $x_2 \approx 328{,}21^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(6) \approx 317{,}37$

2) $B(6) = 630$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 370 + 10t$

2) $B(t) = 20 - 4t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}9} \approx 6{,}58$ Tage

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}975} \approx 27{,}38$ 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