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) π in Grad = _____

2) $\frac{7\pi}{3}$ in Grad = _____

3) $\frac{19\pi}{9}$ in Grad = _____

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) $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ = _____

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -\frac{1}{2},\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\cos x = -1{,}2,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 430 + 45t$. Berechne $B(12)$. _____

2) Abnahme um 12,5 % pro Jahr: Faktor q _____

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) Halbwertszeit 15 h, Start 800 _____

2) exponentiell: $B(0) = 1000$, $B(2) = 490$ _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 4000$, Abstand –15 % je Minute: $B(t) = 2500$? _____

2) $B(t) = 300 \cdot 1{,}02^t$: Wann ist $B(t) = 750$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) π in Grad = 180°

2) $\frac{7\pi}{3}$ in Grad = 420°

3) $\frac{19\pi}{9}$ in Grad = 380°

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

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

2) $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 210^\circ$, $x_2 = 330^\circ$

2) keine Lösung

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) = 970$

2) $q = 0{,}875$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 800 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{15}}$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}7^t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}85} \approx 4{,}27$

2) $t = \frac{\ln 2{,}5}{\ln 1{,}02} \approx 46{,}27$

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