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) $\frac{11\pi}{6}$ in Grad = _____

2) 270° in rad = _____

3) 140° 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) $\sin\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ = _____

2) $\sin(90^\circ)$ = _____

3) $\tan(570^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -0{,}75,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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

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) $q = 1{,}025$: Zunahme um wie viel Prozent? _____

2) $q = 1{,}3$: Zunahme 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) Verdopplungszeit 10 Tage, Start 80 _____

2) Start 1000, Zunahme 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) $S = 200$, $B(0) = 50$, Abstand –5 % je Tag: $B(3)$ _____

2) Zunahme 3,5 % pro Stunde: Verdopplungszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{11\pi}{6}$ in Grad = 330°

2) 270° in rad = $\frac{3\pi}{2}$

3) 140° in rad = $\frac{7\pi}{9}$

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

1) $\sin\left(\frac{9\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\sin(90^\circ) = 1$

3) $\tan(570^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 3{,}99,\ x_2 \approx 5{,}44$

2) $x_1 = \frac{\pi}{3},\ x_2 = \frac{4\pi}{3}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 2,5 %

2) 30 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 80 \cdot 2^{\frac{t}{10}}$

2) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}1^t$

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

1) $B(3) = 200 - 150 \cdot 0{,}95^3 \approx 71{,}39$

2) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}035} \approx 20{,}15$ 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