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) $\frac{11\pi}{3}$ in Grad = _____

3) 105° 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) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ = _____

2) $\sin(495^\circ)$ = _____

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\sin x = 0,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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) 64, 70, 76, 82, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 560 + 7t$. Berechne $B(5)$. _____

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 20 Jahre, Start 400 _____

2) exponentiell: $B(0) = 5000$, $B(2) = 3200$ _____

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) $S = 200$, $B(0) = 900$, Abstand –50 % je Minute: $B(5)$ _____

2) Abnahme 1 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) π in Grad = 180°

2) $\frac{11\pi}{3}$ in Grad = 660°

3) 105° in rad = $\frac{7\pi}{12}$

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

1) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

2) $\sin\left(495^\circ\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 60^\circ,\ x_2 = 300^\circ$

2) $x_1 = 0,\ x_2 = \pi$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 88 (jeweils + 6)

2) $B(5) = 595$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 2^{\frac{t}{20}}$

2) $B(t) = 5000 \cdot 0{,}8^t$

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

1) $B(5) = 200 + 700 \cdot 0{,}5^5 \approx 221{,}88$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}99} \approx 68{,}97$ 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