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) 108° in rad = _____

2) 45° in rad = _____

3) 150° 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) $\sin(90^\circ) =$ _____

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}12^t$. Berechne $B(3)$. _____

2) $B(t) = 400 \cdot 0{,}9^t$. 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: $B(0) = 180$, $B(4) = 176$ _____

2) Start 50, Abnahme 12 % 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) $S = 50$, $B(0) = 75$, Abstand –20 % je Tag: $B(7)$ _____

2) Halbwertszeit 6 min: Rest nach 15 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 108° in rad $= \frac{3\pi}{5}$

2) 45° in rad $= \frac{\pi}{4}$

3) 150° in rad $= \frac{5\pi}{6}$

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

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

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 225^\circ,\ x_2 = 315^\circ$

2) $x_1 = \frac{\pi}{3},\ x_2 = \frac{5\pi}{3}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(3) \approx 2107{,}39$

2) $B(6) \approx 212{,}58$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 180 - t$

2) $B(t) = 50 \cdot 0{,}88^t$

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

1) $B(7) = 50 + 25 \cdot 0{,}8^7 \approx 55{,}24$

2) $0{,}5^{\frac{15}{6}} \approx 0{,}1768 \mathrel{\widehat{=}} 17{,}68\,\%$

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