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) 4,4 rad in Grad = _____

2) 2,1 rad in Grad = _____

3) 4,43 rad 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) $\cos(270^\circ) =$ _____

2) $\sin(30^\circ) =$ _____

3) $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$ _____

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

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) $B(t) = 2000 \cdot 0{,}88^t$. Berechne $B(9)$. _____

2) $B(t) = 500 + 1t$. Berechne $B(10)$. _____

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) Start 80, Abnahme 4 % pro Tag _____

2) linear: $B(0) = 260$, $B(4) = 312$ _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 2000$, Abstand –20 % je Tag: $B(9)$ _____

2) Halbwertszeit 30 min: Rest nach 5 min in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 4,4 rad in Grad = $\approx 252{,}1^\circ$

2) 2,1 rad in Grad = $\approx 120{,}32^\circ$

3) 4,43 rad in Grad = $\approx 253{,}82^\circ$

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

1) $\cos(270^\circ) = 0$

2) $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$

3) $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(9) \approx 632{,}96$

2) $B(10) = 510$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 80 \cdot 0{,}96^t$

2) $B(t) = 260 + 13t$

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

1) $B(9) = 1000 + 1000 \cdot 0{,}8^9 \approx 1134{,}22$

2) $0{,}5^{\frac{5}{30}} \approx 0{,}8909 \mathrel{\widehat{=}} 89{,}09\,\%$

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