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) 225° in rad = _____

2) 570° in rad = _____

3) 252° 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) $\cos(240^\circ)$ = _____

2) $\tan(180^\circ)$ = _____

3) $\sin(-180^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 800 \cdot 0{,}95^t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $B(t) = 250 \cdot 0{,}8^t$. Berechne $B(9)$. _____

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) exponentiell: $B(0) = 800$, $B(2) = 1800$ _____

2) linear: $B(0) = 390$, $B(3) = 366$ _____

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) Abnahme 25 % pro Jahr: Halbwertszeit? _____

2) Halbwertszeit 4 h: Rest nach 15 h in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 225° in rad $= \frac{5\pi}{4}$

2) 570° in rad $= \frac{19\pi}{6}$

3) 252° in rad $= \frac{7\pi}{5}$

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

1) $\cos(240^\circ) = -\frac{1}{2}$

2) $\tan(180^\circ) = 0$

3) $\sin(-180^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 45^\circ,\ x_2 = 135^\circ$

2) $x_1 = \frac{5\pi}{6},\ x_2 = \frac{11\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) \approx 455{,}04$

2) $B(9) \approx 33{,}55$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

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

2) $B(t) = 390 - 8t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}75} \approx 2{,}41$ Jahre

2) $0{,}5^{\frac{15}{4}} \approx 0{,}0743 \mathrel{\widehat{=}} 7{,}43\,\%$

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