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) 2 rad in Grad = _____

2) $\frac{35\pi}{12}$ in Grad = _____

3) 690° 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) $\sin(240^\circ)$ = _____

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

3) $\sin(600^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -1,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\cos x = -0{,}45,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 400 \cdot 0{,}85^t$. Berechne $B(8)$. _____

2) $q = 0{,}94$: Abnahme 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 25 h, Start 1000 _____

2) linear: $B(0) = 200$, $B(4) = 204$ _____

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) Halbwertszeit 3 h: Rest nach 40 h in % _____

2) Abnahme 25 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 2 rad in Grad = $\approx 114{,}59^\circ$

2) $\frac{35\pi}{12}$ in Grad = 525°

3) 690° in rad = $\frac{23\pi}{6}$

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

1) $\sin(240^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

3) $\sin(600^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = 180^\circ$

2) $x_1 \approx 116{,}74^\circ$, $x_2 \approx 243{,}26^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(8) \approx 109$

2) 6 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 2^{\frac{t}{25}}$

2) $B(t) = 200 + t$

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

1) $0{,}5^{\frac{40}{3}} \approx 0{,}0001 \mathrel{\widehat{=}} 0{,}01\,\%$

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