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) 90° in rad = _____

2) 2π in Grad = _____

3) 375° 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) $\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right)$ = _____

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = 3,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}015^t$. Berechne $B(9)$. _____

2) $B(t) = 5000 \cdot 1{,}02^t$. Berechne $B(4)$. _____

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 min, Start 1000 _____

2) exponentiell: $B(0) = 200$, $B(2) = 128$ _____

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 10 Tage: Rest nach 50 Tage in % _____

2) Abnahme 2 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 90° in rad $= \frac{\pi}{2}$

2) 2π in Grad $= 360^\circ$

3) 375° in rad $= \frac{25\pi}{12}$

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

1) $\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) keine Lösung

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(9) \approx 1715{,}08$

2) $B(4) \approx 5412{,}16$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 2^{\frac{t}{20}}$

2) $B(t) = 200 \cdot 0{,}8^t$

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

1) $0{,}5^{\frac{50}{10}} \approx 0{,}0313 \mathrel{\widehat{=}} 3{,}13\,\%$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}98} \approx 34{,}31$ Tage

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