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) 450° in rad = _____

2) 140° in rad = _____

3) 345° 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) $\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$ = _____

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

3) $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x + 1 = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) 20, 49, 78, 107, … nächster Wert? _____

2) $q = 1{,}07$: Zunahme 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) Start 1000, Abnahme 6 % pro Minute _____

2) exponentiell: $B(0) = 400$, $B(2) = 484$ _____

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 5 Jahre: Rest nach 7 Jahre in % _____

2) Abnahme 30 % pro Stunde: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 450° in rad $= \frac{5\pi}{2}$

2) 140° in rad $= \frac{7\pi}{9}$

3) 345° in rad $= \frac{23\pi}{12}$

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

1) $\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

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

3) $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) $x = \pi$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 136 (jeweils + 29)

2) 7 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}94^t$

2) $B(t) = 400 \cdot 1{,}1^t$

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

1) $0{,}5^{\frac{7}{5}} \approx 0{,}3789 \mathrel{\widehat{=}} 37{,}89\,\%$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}7} \approx 1{,}94$ 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