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) 375° in rad = _____

2) 195° in rad = _____

3) 3,2 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) $\cos\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ = _____

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\sin x = -1,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 800 \cdot 1{,}06^t$. Berechne $B(5)$. _____

2) $B(t) = 50 + 6t$. 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) Halbwertszeit 25 h, Start 1000 _____

2) Verdopplungszeit 10 Tage, Start 100 _____

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 24 h: Rest nach 20 h in % _____

2) Halbwertszeit 12 h: Rest nach 50 h in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 375° in rad = $\frac{25\pi}{12}$

2) 195° in rad = $\frac{13\pi}{12}$

3) 3,2 rad in Grad = $\approx 183{,}35^\circ$

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

1) $\cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

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

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = \pi$

2) $x = \frac{3\pi}{2}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(5) \approx 1070{,}58$

2) $B(10) = 110$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{25}}$

2) $B(t) = 100 \cdot 2^{\frac{t}{10}}$

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

1) $0{,}5^{\frac{20}{24}} \approx 0{,}5612 \mathrel{\widehat{=}} 56{,}12\,\%$

2) $0{,}5^{\frac{50}{12}} \approx 0{,}0557 \mathrel{\widehat{=}} 5{,}57\,\%$

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