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) 4,3 rad in Grad = _____

2) 600° in rad = _____

3) $\frac{53\pi}{18}$ 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) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right)$ = _____

2) $\sin(90^\circ)$ = _____

3) $\sin(330^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2},\ x \in [0^\circ;\ 360^\circ)$ _____

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) 280, 291, 302, 313, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 250 \cdot 0{,}92^t$. Berechne $B(2)$. _____

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 10 min, Start 50 _____

2) linear: $B(3) = 362$, $B(10) = 355$ _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 500$, Abstand –50 % je Minute: $B(t) = 950$? _____

2) $S = 500$, $B(0) = 0$, Abstand –20 % je Stunde: $B(t) = 250$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachs

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

1) 4,3 rad in Grad = $\approx 246{,}37^\circ$

2) 600° in rad = $\frac{10\pi}{3}$

3) $\frac{53\pi}{18}$ in Grad = 530°

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

1) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

2) $\sin(90^\circ) = 1$

3) $\sin(330^\circ) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{\pi}{2},\ x_2 = \frac{3\pi}{2}$

2) $x_1 = 150^\circ,\ x_2 = 210^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 324 (jeweils + 11)

2) $B(2) = 211{,}6$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 50 \cdot 2^{\frac{t}{10}}$

2) $B(t) = 365 - t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}5} \approx 3{,}32$

2) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}8} \approx 3{,}11$

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