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) $\frac{10\pi}{3}$ in Grad = _____

2) 3π in Grad = _____

3) 240° 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) $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$ = _____

2) $\sin(-150^\circ)$ = _____

3) $\sin(-90^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -\frac{1}{2}$, $x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \in [0; 2\pi)$ _____

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) 625, 500, 400, 320, … nächster Wert? _____

2) 256, 320, 400, 500, … nächster Wert? _____

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) linear: $B(0) = 180$, $B(6) = 144$ _____

2) Halbwertszeit 6 Tage, Start 500 _____

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) $S = 100$, $B(0) = 50$, Abstand –40 % je Minute: $B(t) = 90$? _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 4000$, Abstand –50 % je Tag: $B(t) = 1600$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{10\pi}{3}$ in Grad = 600°

2) 3π in Grad = 540°

3) 240° in rad = $\frac{4\pi}{3}$

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

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

2) $\sin(-150^\circ) = -\frac{1}{2}$

3) $\sin(-90^\circ) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 120^\circ,\ x_2 = 240^\circ$

2) $x_1 = \frac{4\pi}{3},\ x_2 = \frac{5\pi}{3}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 256 (jeweils $\cdot\,0{,}8$)

2) 625 (jeweils $\cdot\,1{,}25$)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 180 - 6t$

2) $B(t) = 500 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{6}}$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}6} \approx 3{,}15$

2) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}5} \approx 2{,}32$

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