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) $-\frac{2\pi}{5}$ in Grad = _____

2) $-\frac{29\pi}{18}$ in Grad = _____

3) $\frac{18\pi}{5}$ 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) $\sin(135^\circ)$ = _____

2) $\sin(405^\circ)$ = _____

3) $\tan(315^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $2\cos x - \sqrt{3} = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 5000 \cdot 1{,}05^t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $B(t) = 500 \cdot 1{,}12^t$. 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) Verdopplungszeit 8 Jahre, Start 400 _____

2) linear: $B(2) = 360$, $B(5) = 405$ _____

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) $S = 20$, $B(0) = 95$, Abstand –15 % je Tag: $B(9)$ _____

2) $S = 50$, $B(0) = 150$, Abstand –20 % je Stunde: $B(7)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $-\frac{2\pi}{5}$ in Grad $= -72^\circ$

2) $-\frac{29\pi}{18}$ in Grad $= -290^\circ$

3) $\frac{18\pi}{5}$ in Grad $= 648^\circ$

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

1) $\sin(135^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\sin(405^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\tan(315^\circ) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 30^\circ,\ x_2 = 330^\circ$

2) $x = 0$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) \approx 8551{,}7$

2) $B(10) \approx 1552{,}92$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 2^{\frac{t}{8}}$

2) $B(t) = 330 + 15t$

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

1) $B(9) = 20 + 75 \cdot 0{,}85^9 \approx 37{,}37$

2) $B(7) = 50 + 100 \cdot 0{,}8^7 \approx 70{,}97$

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