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) 390° in rad = _____

2) 2,05 rad in Grad = _____

3) $\frac{7\pi}{2}$ 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) $\tan(660^\circ)$ = _____

2) $\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right)$ = _____

3) $\sin(120^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 430 + 6t$. Berechne $B(12)$. _____

2) Abnahme um 10 % pro Jahr: Faktor q _____

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 120, Abnahme 1,5 % pro Minute _____

2) linear: $B(3) = 338$, $B(5) = 330$ _____

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) Abnahme 15 % pro Minute: Halbwertszeit? _____

2) Zunahme 10 % pro Jahr: Verdopplungszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 390° in rad = $\frac{13\pi}{6}$

2) 2,05 rad in Grad = $\approx 117{,}46^\circ$

3) $\frac{7\pi}{2}$ in Grad = 630°

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

1) $\tan(660^\circ) = -\sqrt{3}$

2) $\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

3) $\sin(120^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(12) = 502$

2) $q = 0{,}9$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 120 \cdot 0{,}985^t$

2) $B(t) = 350 - 4t$

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

1) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}85} \approx 4{,}27$ min

2) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}1} \approx 7{,}27$ Jahre

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