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) -255° in rad = _____

2) 4π in Grad = _____

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) $\tan(-120^\circ) =$ _____

2) $\tan(30^\circ) =$ _____

3) $\tan(-\pi) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $q = 1{,}04$: Zunahme um wie viel Prozent? _____

2) Zunahme 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) exponentiell: $B(0) = 1250$, $B(3) = 2160$ _____

2) Halbwertszeit 10 h, Start 1000 _____

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) $S = 100$, $B(0) = 40$, Abstand –30 % je Tag: $B(3)$ _____

2) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}02^t$: Wann ist $B(t) = 3000$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) -255° in rad $= -\frac{17\pi}{12}$

2) 4π in Grad $= 720^\circ$

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

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

1) $\tan(-120^\circ) = \sqrt{3}$

2) $\tan(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

3) $\tan(-\pi) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x_1 = 0,\ x_2 = \pi$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 4 %

2) $q = 1{,}1$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1250 \cdot 1{,}2^t$

2) $B(t) = 1000 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{10}}$

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

1) $B(3) = 100 - 60 \cdot 0{,}7^3 = 79{,}42$

2) $t = \frac{\ln 3}{\ln 1{,}02} \approx 55{,}48$

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