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) 660° in rad = _____

2) 375° in rad = _____

3) 450° 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) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ = _____

2) $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\sin x = -0{,}6,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

2) $\sin x = -0{,}8,\ x \in [0; 2\pi)$ _____

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) $q = 0{,}92$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

2) $q = 0{,}9$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

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: $B(0) = 330$, $B(7) = 435$ _____

2) Verdopplungszeit 12 h, Start 50 _____

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) $S = 200$, $B(0) = 80$, Abstand –25 % je Stunde: $B(8)$ _____

2) $B(t) = 100 \cdot 0{,}92^t$: Wann ist $B(t) = 10$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 660° in rad $= \frac{11\pi}{3}$

2) 375° in rad $= \frac{25\pi}{12}$

3) 450° in rad $= \frac{5\pi}{2}$

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

1) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -1$

3) $\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 216{,}87^\circ,\ x_2 \approx 323{,}13^\circ$

2) $x_1 \approx 4{,}07,\ x_2 \approx 5{,}36$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 8 %

2) 10 %

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

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

2) $B(t) = 50 \cdot 2^{\frac{t}{12}}$

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

1) $B(8) = 200 - 120 \cdot 0{,}75^8 \approx 187{,}99$

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}92} \approx 27{,}62$

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