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) -495° in rad = _____

2) 15° in rad = _____

3) 615° 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) $\sin(480^\circ)$ = _____

2) $\cos(-30^\circ)$ = _____

3) $\tan(0^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) 38, 50, 62, 74, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 40 - 3t$. Berechne $B(2)$. _____

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) Halbwertszeit 3 Tage, Start 800 _____

2) linear: $B(4) = 137$, $B(11) = 158$ _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 200$, Abstand –20 % je Stunde: $B(t) = 600$? _____

2) Abnahme 6 % pro Tag: Halbwertszeit? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) -495° in rad $= -\frac{11\pi}{4}$

2) 15° in rad $= \frac{\pi}{12}$

3) 615° in rad $= \frac{41\pi}{12}$

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

1) $\sin(480^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

3) $\tan(0^\circ) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 86 (jeweils + 12)

2) $B(2) = 34$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 800 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{3}}$

2) $B(t) = 125 + 3t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}8} \approx 3{,}11$

2) $T = \frac{\ln 0{,}5}{\ln 0{,}94} \approx 11{,}2$ Tage

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