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) π in Grad = _____

2) 690° in rad = _____

3) $\frac{16\pi}{9}$ 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) $\cos(495^\circ)$ = _____

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

3) $\cos(3\pi)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -3,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $\cos x = -\frac{1}{2},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 160 - 8t$. Berechne $B(3)$. _____

2) 52, 53, 54, 55, … nächster Wert? _____

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: $B(0) = 190$, $B(8) = 350$ _____

2) Start 750, Zunahme 8 % pro Jahr _____

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) Halbwertszeit 6 min: Rest nach 8 min in % _____

2) $S = 100$, $B(0) = 20$, Abstand –40 % je Stunde: $B(3)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) π in Grad = 180°

2) 690° in rad = $\frac{23\pi}{6}$

3) $\frac{16\pi}{9}$ in Grad = 320°

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

1) $\cos(495^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

3) $\cos(3\pi) = -1$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) keine Lösung

2) $x_1 = \frac{2\pi}{3}$, $x_2 = \frac{4\pi}{3}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(3) = 136$

2) 56 (jeweils + 1)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 190 + 20t$

2) $B(t) = 750 \cdot 1{,}08^t$

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

1) $0{,}5^{\frac{8}{6}} \approx 0{,}3969 \mathrel{\widehat{=}} 39{,}69\,\%$

2) $B(3) = 100 - 80 \cdot 0{,}6^3 = 82{,}72$

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