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) 420° in rad = _____

2) -135° in rad = _____

3) $-\frac{8\pi}{5}$ 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) $\cos(3\pi) =$ _____

2) $\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right) =$ _____

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\sin x = 0,\ x \in [0^\circ;\ 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 5000 \cdot 1{,}01^t$. Berechne $B(4)$. _____

2) $B(t) = 500 \cdot 1{,}03^t$. Berechne $B(5)$. _____

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: $B(4) = 83$, $B(6) = 117$ _____

2) linear: $B(4) = 345$, $B(8) = 425$ _____

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) $S = 500$, $B(0) = 125$, Abstand –50 % je Minute: $B(8)$ _____

2) $S = 20$, $B(0) = 60$, Abstand –20 % je Minute: $B(t) = 30$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 420° in rad = $\frac{7\pi}{3}$

2) -135° in rad = $-\frac{3\pi}{4}$

3) $-\frac{8\pi}{5}$ in Grad = -288°

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

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

2) $\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = \frac{\pi}{4}$, $x_2 = \frac{7\pi}{4}$

2) $x_1 = 0^\circ$, $x_2 = 180^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(4) \approx 5203{,}02$

2) $B(5) \approx 579{,}64$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 15 + 17t$

2) $B(t) = 265 + 20t$

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

1) $B(8) = 500 - 375 \cdot 0{,}5^8 \approx 498{,}54$

2) $t = \frac{\ln 0{,}25}{\ln 0{,}8} \approx 6{,}21$

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