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) 720° in rad = _____

2) $\frac{35\pi}{12}$ in Grad = _____

3) $\frac{7\pi}{2}$ 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) $\cos(675^\circ)$ = _____

2) $\sin(45^\circ)$ = _____

3) $\sin(0)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = 0{,}95,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $\cos x = 0{,}2,\ x \in [0^\circ;\ 360^\circ)$ _____

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) 32, 42, 52, 62, … nächster Wert? _____

2) $B(t) = 400 \cdot 1{,}04^t$. Berechne $B(7)$. _____

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: $B(0) = 400$, $B(2) = 784$ _____

2) exponentiell: $B(0) = 400$, $B(2) = 100$ _____

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) $B(t) = 100 \cdot 0{,}8^t$: Wann ist $B(t) = 75$? _____

2) $S = 500$, $B(0) = 200$, Abstand –20 % je Stunde: $B(9)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 720° in rad $= 4\pi$

2) $\frac{35\pi}{12}$ in Grad $= 525^\circ$

3) $\frac{7\pi}{2}$ in Grad $= 630^\circ$

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

1) $\cos(675^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\sin(0) = 0$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 0{,}32,\ x_2 \approx 5{,}97$

2) $x_1 \approx 78{,}46^\circ,\ x_2 \approx 281{,}54^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) 72 (jeweils + 10)

2) $B(7) \approx 526{,}37$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 400 \cdot 1{,}4^t$

2) $B(t) = 400 \cdot 0{,}5^t$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}75}{\ln 0{,}8} \approx 1{,}29$

2) $B(9) = 500 - 300 \cdot 0{,}8^9 \approx 459{,}73$

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