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) $\frac{71\pi}{36}$ in Grad = _____

2) $\frac{11\pi}{3}$ in Grad = _____

3) 2,32 rad 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) $\sin(690^\circ)$ = _____

3) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $2\sin x - \sqrt{3} = 0,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}75^t$. Berechne $B(6)$. _____

2) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}05^t$. Berechne $B(10)$. _____

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) Start 500, Abnahme 8 % pro Stunde _____

2) Halbwertszeit 25 min, Start 200 _____

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) Zunahme 2 % pro Tag: Verdopplungszeit? _____

2) $S = 500$, $B(0) = 750$, Abstand –50 % je Tag: $B(2)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{71\pi}{36}$ in Grad = 355°

2) $\frac{11\pi}{3}$ in Grad = 660°

3) 2,32 rad in Grad = $\approx 132{,}93^\circ$

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

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

2) $\sin(690^\circ) = -\frac{1}{2}$

3) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 60^\circ,\ x_2 = 120^\circ$

2) $x_1 = 45^\circ,\ x_2 = 135^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(6) \approx 266{,}97$

2) $B(10) \approx 2443{,}34$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 500 \cdot 0{,}92^t$

2) $B(t) = 200 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{25}}$

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

1) $T = \frac{\ln 2}{\ln 1{,}02} \approx 35$ Tage

2) $B(2) = 500 + 250 \cdot 0{,}5^2 = 562{,}5$

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