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) $\frac{5\pi}{9}$ in Grad = _____

2) 285° in rad = _____

3) 660° 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) $\sin(4\pi)$ = _____

2) $\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ = _____

3) $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -0{,}25,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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

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) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}98^t$. Berechne $B(3)$. _____

2) $B(t) = 1200 \cdot 0{,}92^t$. Berechne $B(6)$. _____

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: $B(0) = 100$, $B(2) = 49$ _____

2) linear: $B(4) = 222$, $B(7) = 201$ _____

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

Verdopplungszeit $T = \ln 2 : \ln q$, Halbwertszeit $T = \ln 0{,}5 : \ln q$. Beschränkt: $B(t) = S – (S – B(0)) \cdot q^t$. Runde auf zwei Nachkommastellen.

1) Halbwertszeit 24 h: Rest nach 20 h in % _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 250$, Abstand –50 % je Stunde: $B(7)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) $\frac{5\pi}{9}$ in Grad $= 100^\circ$

2) 285° in rad $= \frac{19\pi}{12}$

3) 660° in rad $= \frac{11\pi}{3}$

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

1) $\sin(4\pi) = 0$

2) $\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) = 1$

3) $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 104{,}48^\circ$, $x_2 \approx 255{,}52^\circ$

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

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(3) \approx 1411{,}79$

2) $B(6) \approx 727{,}63$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 100 \cdot 0{,}7^t$

2) $B(t) = 250 - 7t$

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

1) $0{,}5^{\frac{20}{24}} \approx 0{,}5612 \mathrel{\widehat{=}} 56{,}12\,\%$

2) $B(7) = 1000 - 750 \cdot 0{,}5^7 \approx 994{,}14$

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