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) 105° in rad = _____

2) 30° in rad = _____

3) 3,9 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) $\tan(-120^\circ) =$ _____

2) $\sin(0^\circ) =$ _____

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

2) $\tan x = 1,\ x \in [0^\circ; 360^\circ)$ _____

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) $B(t) = 400 \cdot 0{,}9^t$. Berechne $B(11)$. _____

2) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}05^t$. 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) linear: $B(0) = 340$, $B(5) = 395$ _____

2) Verdopplungszeit 5 Jahre, Start 40 _____

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) $S = 1000$, $B(0) = 100$, Abstand –15 % je Tag: $B(t) = 820$? _____

2) Halbwertszeit 6 Jahre: Rest nach 15 Jahre in % _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 105° in rad $= \frac{7\pi}{12}$

2) 30° in rad $= \frac{\pi}{6}$

3) 3,9 rad in Grad $= \approx 223{,}45^\circ$

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

1) $\tan(-120^\circ) = \sqrt{3}$

2) $\sin(0^\circ) = 0$

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 = 90^\circ,\ x_2 = 270^\circ$

2) $x_1 = 45^\circ,\ x_2 = 225^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(11) \approx 125{,}52$

2) $B(10) \approx 1628{,}89$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 340 + 11t$

2) $B(t) = 40 \cdot 2^{\frac{t}{5}}$

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

1) $t = \frac{\ln 0{,}2}{\ln 0{,}85} \approx 9{,}9$

2) $0{,}5^{\frac{15}{6}} \approx 0{,}1768 \mathrel{\widehat{=}} 17{,}68\,\%$

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