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) -705° in rad = _____

2) $\frac{25\pi}{9}$ in Grad = _____

3) 10° 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) $\sin(-60^\circ) =$ _____

2) $\sin(-\pi) =$ _____

3) $\cos(495^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

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

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

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) $B(t) = 1200 \cdot 0{,}75^t$. Berechne $B(9)$. _____

2) $B(t) = 1500 \cdot 0{,}92^t$. Berechne $B(9)$. _____

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) Verdopplungszeit 25 Jahre, Start 40 _____

2) Start 750, Zunahme 10 % pro Stunde _____

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) $S = 100$, $B(0) = 300$, Abstand –50 % je Stunde: $B(6)$ _____

2) $S = 1000$, $B(0) = 400$, Abstand –15 % je Tag: $B(4)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) -705° in rad $= -\frac{47\pi}{12}$

2) $\frac{25\pi}{9}$ in Grad $= 500^\circ$

3) 10° in rad $= \frac{\pi}{18}$

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

1) $\sin(-60^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\sin(-\pi) = 0$

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 11{,}54^\circ$, $x_2 \approx 168{,}46^\circ$

2) $x_1 = 210^\circ$, $x_2 = 330^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(9) \approx 90{,}1$

2) $B(9) \approx 708{,}24$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 40 \cdot 2^{\frac{t}{25}}$

2) $B(t) = 750 \cdot 1{,}1^t$

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

1) $B(6) = 100 + 200 \cdot 0{,}5^6 \approx 103{,}13$

2) $B(4) = 1000 - 600 \cdot 0{,}85^4 \approx 686{,}8$

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