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) 330° in rad = _____

2) 495° in rad = _____

3) 108° 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) $\cos(60^\circ)$ = _____

2) $\tan(225^\circ)$ = _____

3) $\tan(120^\circ)$ = _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

1) $\cos x = -1,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2},\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

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) $B(t) = 240 - 25t$. Berechne $B(9)$. _____

2) $B(t) = 560 + 15t$. Berechne $B(2)$. _____

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 10.000, Abnahme 25 % pro Jahr _____

2) linear: $B(1) = 184$, $B(8) = 282$ _____

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) $B(t) = 250 \cdot 1{,}04^t$: Wann ist $B(t) = 625$? _____

2) $B(t) = 250 \cdot 0{,}92^t$: Wann ist $B(t) = 100$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 330° in rad $= \frac{11\pi}{6}$

2) 495° in rad $= \frac{11\pi}{4}$

3) 108° in rad $= \frac{3\pi}{5}$

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

1) $\cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$

2) $\tan(225^\circ) = 1$

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

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x = \pi$

2) $x_1 = \frac{\pi}{6},\ x_2 = \frac{11\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(9) = 15$

2) $B(2) = 590$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 10.000 \cdot 0{,}75^t$

2) $B(t) = 170 + 14t$

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

1) $t = \frac{\ln 2{,}5}{\ln 1{,}04} \approx 23{,}36$

2) $t = \frac{\ln 0{,}4}{\ln 0{,}92} \approx 10{,}99$

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