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) 570° in rad = _____

2) $\frac{34\pi}{9}$ in Grad = _____

3) $\frac{67\pi}{18}$ 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) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right)$ = _____

2) $\sin(210^\circ)$ = _____

3) $\sin(510^\circ)$ = _____

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

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) $B(t) = 5000 \cdot 0{,}97^t$. Berechne $B(10)$. _____

2) 12, 27, 42, 57, … nächster Wert? _____

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: $B(0) = 250$, $B(2) = 490$ _____

2) Start 1500, Zunahme 25 % pro Minute _____

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) $S = 50$, $B(0) = 25$, Abstand –25 % je Tag: $B(5)$ _____

2) $S = 50$, $B(0) = 75$, Abstand –40 % je Jahr: $B(7)$ _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

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

1) 570° in rad $= \frac{19\pi}{6}$

2) $\frac{34\pi}{9}$ in Grad $= 680^\circ$

3) $\frac{67\pi}{18}$ in Grad $= 670^\circ$

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

1) $\sin\left(\frac{19\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

2) $\sin(210^\circ) = -\frac{1}{2}$

3) $\sin(510^\circ) = \frac{1}{2}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

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

2) $x = 0^\circ$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(10) \approx 3687{,}12$

2) 72 (jeweils + 15)

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 250 \cdot 1{,}4^t$

2) $B(t) = 1500 \cdot 1{,}25^t$

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

1) $B(5) = 50 - 25 \cdot 0{,}75^5 \approx 44{,}07$

2) $B(7) = 50 + 25 \cdot 0{,}6^7 \approx 50{,}7$

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