Arbeitsblatt: FA 4 Polynomfunktion mit f(x) = a1 · x + a2 · x2 + … + an · xn, n ∈ N

Mit Max üben

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Max. Wendestellen bei Grad 5?

2 Kann ein Polynom 3. Grades keine Nullstelle haben?

3 Welchen Grad muss eine Polynomfunktion mit 2 Wendestellen mindestens haben?
Mindestgrad bei 2 Wendestellen?

4 Wie verhält sich 2x⁴ für sehr große positive und negative x?
Verhalten von 2x⁴ für $x \to \pm\infty$

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Grad 3: max. Extremstellen

☐ a) 2 ☐ b) 3

2. Grad 4 hat mindestens … Nullstellen

☐ a) 0 ☐ b) 1

3. Ungerader Grad: mindestens … Nullstelle

☐ a) 1 ☐ b) 0

4. Wie viele Nullstellen hat ein Polynom 4. Grades höchstens?

☐ a) 4 ☐ b) 3
☐ c) 5

5. Wie viele Extremstellen hat ein Polynom 3. Grades höchstens?

☐ a) 2 ☐ b) 3
☐ c) 1

6. Grad von $f(x) = x^2(x-1)$?

☐ a) 3 ☐ b) 2
☐ c) 1

Lösungen: FA 4 Polynomfunktion mit f(x) = a1 · x + a2 · x2 + … + an · xn, n ∈ N

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Max. Wendestellen bei Grad 5?**

- Frage: Wie viele Wendestellen kann ein Polynom 5. Grades höchstens haben?
- Wendestellen: Nullstellen von f″.
- Grad 5 → f″ hat Grad 3 → höchstens 3 Nullstellen.

Ergebnis: 3

2 **Kann ein Polynom 3. Grades keine Nullstelle haben?**

- Frage: Kann ein Polynom 3. Grades keine Nullstelle haben?
- Ungerader Grad: Ein Ende geht nach −∞, das andere nach +∞.
- Dazwischen muss der Graph die x-Achse kreuzen.

Ergebnis: nein

3 **Welchen Grad muss eine Polynomfunktion mit 2 Wendestellen mindestens haben? Mindestgrad bei 2 Wendestellen?**

- Frage: Welcher Mindestgrad bei 2 Wendestellen?
- 2 Wendestellen → f″ braucht mindestens 2 Nullstellen → f″ mindestens Grad 2.
- f hat dann mindestens Grad 4.

Ergebnis: 4

4 **Wie verhält sich 2x⁴ für sehr große positive und negative x? Verhalten von 2x⁴ für $x \to \pm\infty$**

- Frage: Verhalten von 2x⁴ für $x \to \pm\infty$?
- Gerade Hochzahl → beide Enden gleich.
- Positiver Leitkoeffizient 2 → nach oben.

Ergebnis: beide Enden nach oben

Kurz-Check

1. a) 2 – 2.
2. a) 0 – 0 – z. B. $x^4 + 1$.
3. a) 1 – Eine.
4. a) 4 – Höchstens so viele wie der Grad.
5. a) 2 – f Strich hat Grad 2.
6. a) 3 – Ausmultipliziert x³ minus x².

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-fa-4-polynomfunktion.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.