Arbeitsblatt: (y-)Achsenabschnitt

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

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Wo schneidet der Graph von f(x) = x² − 4x + 5 die y-Achse?
Achsenabschnitt von $f(x) = x^2 - 4x + 5$?

2 Wo schneidet f(x) = −3x die y-Achse?
Achsenabschnitt von $f(x) = -3x$?

3 Welchen y-Achsenabschnitt hat N(t) = 250 · 1,2ᵗ?
Achsenabschnitt von $N(t) = 250 \cdot 1{,}2^t$?

4 Eine Gerade geht durch (0 | 4) und hat $k = -1$. Gleichung?

5 Die Höhe eines Balls ist h(t) = −5t² + 15t + 2. Was bedeutet die Zahl 2?
$h(t) = -5t^2 + 15t + 2$: Was bedeutet 2?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Welchen Wert hat x im y-Achsenabschnitt?

☐ a) 0 ☐ b) 1
☐ c) d

2. Achsenabschnitt von $y = 3x + 7$?

☐ a) 3 ☐ b) 7
☐ c) 0

3. $f(x) = x^3 - 2x + 9$: Achsenabschnitt?

☐ a) 9 ☐ b) −2
☐ c) 1

4. Was bedeutet der Achsenabschnitt einer Kostenfunktion?

☐ a) Stückkosten ☐ b) Fixkosten
☐ c) Gewinn

5. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Gerade $y = kx + d$: Achsenabschnitt = d
☐ b) Achsenabschnitt mit Nullstelle verwechseln.
☐ c) Polynom: Achsenabschnitt = absolutes Glied (Zahl ohne x)

6. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Bei $y = kx + d$ das k statt d ablesen.
☐ b) Exponentialfunktion $N_0 \cdot a^x$: Achsenabschnitt = N_0
☐ c) Gerade $y = kx + d$: Achsenabschnitt = d

Lösungen: (y-)Achsenabschnitt

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

1 **Wo schneidet der Graph von f(x) = x² − 4x + 5 die y-Achse?**
Achsenabschnitt von $f(x) = x^2 - 4x + 5$?

- Gegeben: $f(x) = x^2 - 4x + 5$. Gesucht: y-Achsenabschnitt.
- Der Graph schneidet die y-Achse dort, $wox = 0$ ist.
- Also f(0) berechnen: $0^2 - 4 \cdot 0 + 5$.
- Alle Terme mit x fallen weg $\rightarrow$ $f(0) = 5$.
- Merke: Bei Polynomen ist das der Koeffizient ohne x (das absolute Glied).

Ergebnis: 5

2 **Wo schneidet f(x) = −3x die y-Achse?**
Achsenabschnitt von $f(x) = -3x$?

- Gegeben: $f(x) = -3x$. Gesucht: y-Achsenabschnitt.
- $f(0) = -3 \cdot 0 = 0$.
- In der Form $y = kx + d$ ist $d = 0$.
- Die Gerade geht durch den Ursprung (0 | 0).

Ergebnis: 0 (Gerade durch den Ursprung)

3 **Welchen y-Achsenabschnitt hat N(t) = 250 · 1,2ᵗ?**
Achsenabschnitt von $N(t) = 250 \cdot 1{,}2^t$?

- Gegeben: $N(t) = 250 \cdot 1{,}2^t$. Gesucht: y-Achsenabschnitt.
- $N(0) = 250 \cdot 1{,}2^0$.
- Jede Zahl hoch 0 ist 1 $\rightarrow$ $N(0) = 250$.
- Bedeutung: der Anfangsbestand zum Zeitpunkt 0.

Ergebnis: 250

4 **Eine Gerade geht durch (0 | 4) und hat $k = -1$. Gleichung?**

- Gegeben: Punkt (0 | 4), $k = -1$. Gesucht: Geradengleichung.
- Der Punkt liegt auf der y-Achse $\rightarrow$ $d = 4$.
- $y = k \cdot x + d$ mit $k = -1$.
- $y = -x + 4$.

Ergebnis: $y = -x + 4$

5 **Die Höhe eines Balls ist h(t) = −5t² + 15t + 2. Was bedeutet die Zahl 2?**
$h(t) = -5t^2 + 15t + 2$: Was bedeutet 2?

- Gegeben: $h(t) = -5t^2 + 15t + 2$. Frage: Was bedeutet die 2?
- Die 2 ist der y-Achsenabschnitt: $h(0) = 2$.
- $t = 0$ ist der Moment des Abwurfs.
- h ist die Höhe in Metern.

Ergebnis: Abwurfhöhe von 2 m

Kurz-Check

1. a) 0 – Null.
2. b) 7 – 7.
3. a) 9 – 9.
4. b) Fixkosten – Die Fixkosten.
5. b) Achsenabschnitt mit Nullstelle verwechseln. – Falsch ist: Achsenabschnitt mit Nullstelle verwechseln. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. a) Bei $y = kx + d$ das k statt d ablesen. – Falsch ist: Bei $y = kx + d$ das k statt d ablesen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/y-achsenabschnitt.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.