



Vorbereitungskurs auf die Oberstufe

MATHEMATIK IN DER MAINZER STUDIENSTUFE (MSS)
§1 – Terme und ihre Umformungen



Johannes Born
Diplom-Saxophonist
M.Ed. Mathematik, Latein

IGS Salmtal
Salmaue 8
54528 Salmtal

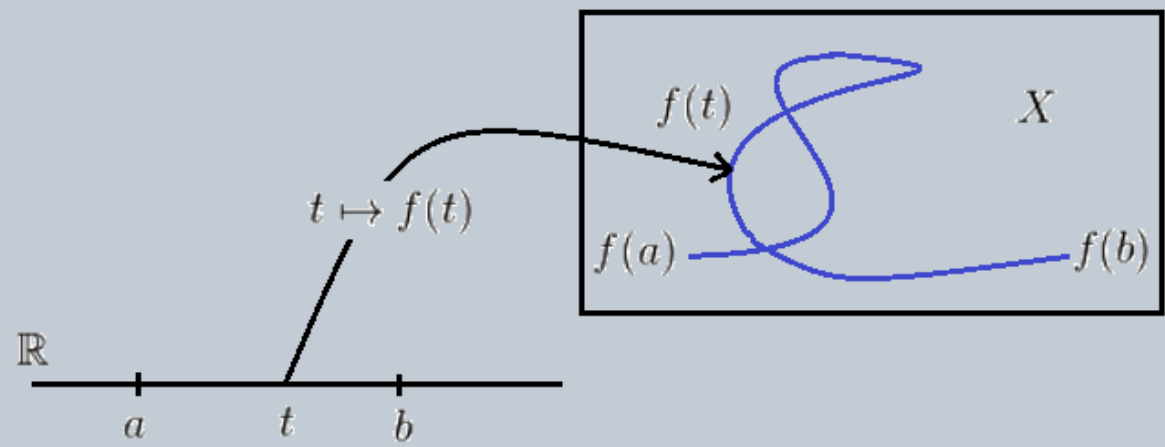
Bisher konnte noch nicht bewiesen werden, dass irgendetwas in der Mathematik schwierig ist.

Norbert a'Campo

§1 TERME UND IHRE UMFORMUNGEN

$$2 > -3$$
$$0.999\dots = 1$$
$$\pi \approx 3.14$$
$$\sqrt{2}$$
$$5^2$$
$$1 + 2 \cdot 3$$
$$(1 - 2) + 3$$
$$5(2 + 2)$$
$$101_2 = 5_{10}$$

(Faint background symbols: ∞ , $+$, $-$, \times , \div)



wichtige Rechenregeln und -gesetze

die jeder kennen und Begründen
können sollte

Rechenregeln und -gesetze

- › Assoziativgesetz
- › Kommutativgesetz
- › Distributivgesetz
- › „Vorfahrtsregeln“

Rechenregeln und -gesetze

› Potenzgesetze

› Wurzelgesetze

Arbeitsblatt 2 – Selbsteinschätzung II

Besprechung

Arbeitsblatt 2 – Selbsteinschätzung II

§1 TERME UND IHRE UMFORMUNGEN

Arbeitsblatt 2

Selbsteinschätzung II

Aufgabe 1:

Vereinfache die Terme durch Klammern lösen/Ausmultiplizieren/Faktorisieren!

a) $2a + (a - 2b) - (a - b) =$

b) $2x - (x + 2y - z) - (x - 3y + 2z) =$

c) $3x(2 - y) - y(2x - 5) =$

d) $(t - 4s)(-2t - s) =$

Arbeitsblatt 2 – Selbsteinschätzung II

e) $8x^2 + 12xy + 4x =$

f) $15a^2b + 45ab - 30ab^2 =$

g) $2a - (2b + (b - a)) =$

h) $-x((x - y) - x(y - 1)) =$

i) $(3x - 4)^2 =$

j) $25s^2 - 49t^2 =$

Arbeitsblatt 2 – Selbsteinschätzung II

Aufgabe 2:

Berechne bzw. vereinfache bzw. kürze den Bruchterm. Denke ggf. auch an das Faktorisieren!

$$\text{a) } \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{3} \right) =$$

$$\text{b) } \frac{6y}{x+2} \cdot \frac{4x+8}{12} =$$

$$\text{c) } \frac{24a^2b}{36ab^2} =$$

$$\text{d) } \frac{2x-2}{x^2-2x+1} =$$

$$\text{e) } \frac{x}{3} + \frac{x+y}{6} =$$

Arbeitsblatt 2 – Selbsteinschätzung II

Aufgabe 3:

Berechne und vereinfache soweit wie möglich!

a) $\sqrt{2x} \cdot \sqrt{8x} =$

b) $\frac{\sqrt{98xy^2}}{\sqrt{2x}} =$

c) $\sqrt[4]{16x^4} =$

Aufgabe 4:

Der Freizeitpark FUTURA wirbt mit folgendem Preisangebot.

a) Erstelle einen Term zu Berechnung der Eintrittskosten (ohne Gruppentarif)!

b) Berechne die Kosten für eine Schulklasse mit 27 Schülern und 2 Begleitpersonen.

c) Ehepaar Weiß und Ehepaar Schwarz bezahlen zusammen 207 € Eintritt. Wie viele Kinder gehören zu den beiden Familien?

| | |
|--|------|
| Kinder & Jugendliche | 17 € |
| Erwachsene | 22 € |
| Gruppe ab 20 Schülern (eine Begleitperson frei) | 12 € |

Arbeitsblatt 3 – Übungen

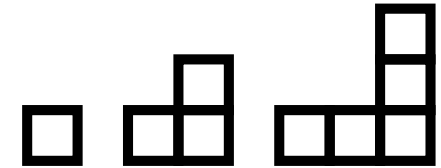
bei Bedarf

Arbeitsblatt 4 – Terme modellieren

Arbeitsblatt 4 – Terme modellieren

Die Abbildung zeigt die ersten drei Figuren einer Reihe. Dabei werden Quadrate mit der Seitenlänge x in der dargestellten Weise aneinandergesetzt.

Zeichne die nächsten drei Figuren der Reihe.



a) Aus wie vielen Quadraten besteht die 100. Figur?

b) Erstelle einen Term für den Umfang der n -ten Figur.

c) Erstelle einen Term, mit dem man den Flächeninhalt der n -ten Figur in Abhängigkeit der Länge x der Quadratseiten berechnen kann.

Arbeitsblatt 4 – Terme modellieren

Svenja meint: "Die Summe der Quadrate von vier aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist immer eine gerade Zahl!" Hat sie recht? Wie muss die Aussage geändert werden, wenn sie nur drei aufeinanderfolgende Quadratzahlen addiert?

Paul behauptet: "Wenn ich drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen addiere, so ist das Ergebnis stets durch drei teilbar." Stimmt dies?

Termine bis zu den Herbstferien

| Woche | Datum | Thema |
|--|------------|---|
| 1 | 06.08.2018 | Methodenwoche |
| 2 | 13.08.2018 | §0 – Vorstellung und Organisatorisches |
| 3 | 20.08.2018 | §1 – Terme und ihre Umformungen |
| 4 | 27.08.2018 | §1 – Terme und ihre Umformungen |
| 5 | 03.09.2018 | §2 – Gleichungen und ihre Umformungen §2.1 – lin. Gleichungen |
| 6 | 10.09.2018 | §2 – Gleichungen und ihre Umformungen §2.1 – lin. Gleichungen |
| 7 | 17.09.2018 | §2 – Gleichungen und ihre Umformungen §2.2 – quadr. Gleichungen |
| 8 | 24.09.2018 | §2 – Gleichungen und ihre Umformungen §2.2 – quadr. Gleichungen |
| Herbstferien (01.10.2018 – 12.10.2018) | | |

Termine bis zu den Weihnachtsferien

| Woche | Datum | Thema |
|--|------------|--|
| 9 | 15.10.2018 | §3 – Funktionen §3.1 – Lin. Funktionen |
| 10 | 22.10.2018 | §3 – Funktionen §3.2 – Lin. Funktionen |
| 11 | 29.10.2018 | §3 – Funktionen §3.2 – Quadr. Funktionen |
| 12 | 05.11.2018 | §3 – Funktionen §3.2 – Quadr. Funktionen |
| 13 | 12.11.2018 | SELG |
| 14 | 19.11.2018 | §4 – Lineare Gleichungssysteme |
| 15 | 26.11.2018 | §4 – Lineare Gleichungssysteme |
| 16 | 29.11.2018 | §4 – Lineare Gleichungssysteme |
| 17 | 03.12.2018 | §4 – Lineare Gleichungssysteme |
| 18 | 10.12.2018 | §5 – Beweise und Anwendungsaufgaben |
| 19 | 17.12.2018 | §5 – Beweise und Anwendungsaufgaben |
| Weihnachtsferien (20.12.2018 – 04.01.2019) | | |

Termine bis zum Halbjahreszeugnis

| Woche | Datum | Thema |
|-------|------------|---|
| 20 | 07.01.2019 | §6 – Stochastik §6.1 – Zufallsexperimente |
| 21 | 14.01.2019 | §6 – Stochastik §6.2 – Baumdiagramm/Vier-Felder-Tafel |
| 22 | 21.01.2019 | §6 – Stochastik §6.3 – Faire Spiele |