

## Bruchgleichungen

$$G_1 = N; \quad G_2 = Z; \quad G_3 = Q$$

Bestimme eine **Definitionsmenge**, wo es notwendig ist! Vergiss nicht, immer alle **3 Lösungsmengen** anzugeben! Führe bei allen (a)-Beispielen eine **Probe** durch, wenn möglich!

\* **Ü 684** Achte bei den folgenden Gleichungen auf die verschiedenen Lösungsfälle:

a)  $\frac{2x-1}{4} - \frac{x-1}{2} = \frac{1}{4}$

c)  $\frac{5x-1}{3} - \frac{x+1}{6} = 1$

b)  $\frac{2x+1}{6} - \frac{x-2}{3} = \frac{5}{6}$

d)  $\frac{2x-3}{2} + \frac{3x+1}{3} = 2x-1$

+ **Ü 685** a)  $1 - \frac{2}{x} = \frac{1}{3}$     b)  $5 + \frac{4}{x} = 7$     c)  $\frac{2}{x} + 1 = \frac{3}{x}$     d)  $\frac{1}{x} - 2 = \frac{2}{x}$

+ **Ü 686** a)  $\frac{3}{x-3} = 1$     b)  $\frac{3}{x+5} = 1$     c)  $1 = \frac{3}{x-2}$     d)  $2 = \frac{3}{x+3}$

+ **Ü 687** a)  $\frac{2x+1}{x} = 3$     b)  $\frac{2x}{x-3} = 5$     c)  $\frac{x-1}{x+1} = 2$     d)  $\frac{2x+3}{x-2} = 3$

+ **Ü 688** a)  $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$     b)  $\frac{5}{2x-3} = \frac{1}{x}$     c)  $\frac{5(x-3)}{4(x+2)} = \frac{5}{9}$

+ **Ü 689** a)  $\frac{x+3}{x-2} = \frac{x+2}{x-4}$     b)  $\frac{3x+2}{2x-1} = \frac{6x-1}{4x-5}$     c)  $\frac{2+x}{7+x} = \frac{10-x}{11-x}$

+ **Ü 690** a)  $\frac{x}{x+2} = 2 + \frac{1}{x+2}$     b)  $\frac{x-2}{x-5} - \frac{x+2}{x-5} = 1$     c)  $2 - \frac{x}{2x-1} = \frac{5}{2x-1}$

+ **Ü 691** a)  $\frac{1}{3x-2} + \frac{2x}{3x-2} = 1$     b)  $\frac{x-2}{2x+6} - \frac{x-2}{3x+9} = 1$     c)  $\frac{1}{3x-6} + \frac{1}{2x+6} = \frac{5}{6x}$

\* **Ü 692** a)  $\frac{x}{x-3} - \frac{x}{x+3} = \frac{12}{x^2-9}$     c)  $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{40}{x^2-25}$

b)  $\frac{x}{x^2+6x+9} - \frac{3}{x^2+3x} = \frac{1}{x}$     d)  $\frac{x}{x^2-6x+9} - \frac{5}{x^2-3x} = \frac{1}{x}$

\* **Ü 693** Achte auf die verschiedenen Lösungsfälle:

a)  $\frac{2(x-1)}{x-3} = \frac{5(x-4)}{x-3}$     c)  $\frac{x}{2x-3} = 2 - \frac{3}{2x-3}$     e)  $\frac{x-2}{x-3} - \frac{5-3x}{2x-6} = \frac{4x-3}{3x-9}$

b)  $\frac{2(x+2)}{x-3} = \frac{5(x-1)}{x-3}$     d)  $\frac{2x}{x-2} = 3 + \frac{4}{x-2}$     f)  $\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x-1} = \frac{2}{x-2}$

$$659. \quad a) \quad v_2 = \frac{m_1 \cdot v + m_2 \cdot v - m_1 \cdot v_1}{m_2} \quad b) \quad m_1 = \frac{m_2 \cdot v_2 - m_2 \cdot v}{v - v_1}$$

$$660. \quad a) \quad v_0 = \frac{2s - at^2}{2t} \quad b) \quad a = \frac{2s - 2v_0 t}{t^2}$$

$$661. \quad a) \quad h = \frac{2E - mv^2}{2mg} \quad b) \quad m = \frac{2E}{v^2 + 2gh}$$

$$662. \quad a) \quad x = 4 \quad b) \quad x = 4 \quad c) \quad x = -3 \quad d) \quad x = 3 \quad e) \quad a = 4 \quad f) \quad z = -1$$

$$663. \quad a) \quad x = 3 \quad b) \quad z = 4 \quad c) \quad a = 3 \quad d) \quad x = -3 \quad e) \quad y = 2 \quad f) \quad x = -\frac{1}{2}$$

$$664. \quad a) \quad x = 4 \quad b) \quad x = -\frac{5}{2} \quad c) \quad z = 1 \quad d) \quad y = \frac{3}{2} \quad e) \quad a = -3 \quad f) \quad x = -7$$

$$665. \quad a) \quad x = 9 \quad b) \quad z = -\frac{1}{3} \quad c) \quad z = -5 \quad d) \quad x = 9 \quad e) \quad x = 9 \quad f) \quad a = 0$$

$$666. \quad a) \quad x = -4 \quad b) \quad x = 1 \quad c) \quad x = -6 \quad d) \quad x = 5$$

$$667. \quad a) \quad x = 5 \quad b) \quad x = 1 \quad c) \quad x = 2$$

$$668. \quad a) \quad x = 4 \quad b) \quad z = 4 \quad c) \quad x = -3$$

$$669. \quad a) \quad x = -1 \quad b) \quad x = \frac{1}{2}$$

$$670. \quad a) \quad a = 9 \quad b) \quad y = 2$$

$$671. \quad a) \quad z = 0 \quad b) \quad x = 2$$

$$672. \quad a) \quad x = -\frac{5}{2} \quad b) \quad y = -\frac{3}{2}$$

$$673. \quad a) \quad x = 4 \quad b) \quad x = 3$$

$$674. \quad a) \quad x = 6 \quad b) \quad x = 12 \quad c) \quad x = -\frac{5}{3}$$

$$675. \quad a) \quad x = 6 \quad b) \quad x = -6 \quad c) \quad z = 3$$

$$676. \quad a) \quad x = 24 \quad b) \quad x = -12 \quad c) \quad a = 40$$

$$677. \quad a) \quad x = 6 \quad b) \quad x = 15 \quad c) \quad z = 6$$

$$678. \quad a) \quad x = -\frac{1}{3} \quad b) \quad x = 1 \quad c) \quad x = -5$$

$$679. \quad a) \quad x = -60 \quad b) \quad y = 120$$

680. a) x = 2 b) a = 3

681. a) x = 7 b) y = 2

682. a) x = 8 b) x = 12

683. a) x = 5 b) x = 5

684. a) allgemeingültige Gl. b) allgemeingültige Gl.

c) x = 1 d) widersprüchliche Gl.

685. a) x = 3; (x ≠ 0) b) x = 2; (x ≠ 0) c) x = 1; (x ≠ 0)

d) x = -2; (x ≠ 0)

686. a) x = 6; (x + 3) b) x = -2; (x ≠ -5); c) x = 5; (x ≠ 2)

d) x = -2; (x ≠ -3)

687. a) x = 1; (x ≠ 0) b) x = 5; (x ≠ 3) c) x = -3; (x ≠ -1)

d) x = 9; (x ≠ 2)

688. a) x = 9; (x ≠ 0, x + 3) b) x = -1; (x ≠ 3/2, x ≠ 0)

c) x = 7; (x ≠ -2)

689. a) x = -8; (x + 4, x + 2) b) x = 11; (x ≠ 1/2, x ≠ 4)

c) x = 8; (x + -7, x + 11)

690. a) x = -5; (x + -2) b) x = 1; (x + 5) c) x = 7/3; (x + 1/2)

691. a) x = 3; (x ≠ 2) b) x = -4; (x ≠ -3)  
c) x = 6; (x ≠ -3, x ≠ 0, x ≠ 2)

692. a) x = 2; (x ≠ ±3) b) x = -2; (x ≠ -3, x ≠ 0)  
c) x = 2; (x ≠ ±5) d) x = -6; (x ≠ 0, x ≠ 3)

693. a) x = 6; (x ≠ 3) b) keine Lösung; (x ≠ 3) c) x = 3; (x ≠ 3/2)  
d) keine Lösung; (x ≠ 2) e) keine Lösung; (x ≠ 3)

f) keine Lösung; (x ≠ 1, x ≠ 2)

694. a) 4 b) 6 c) 12 d) 15 e) 24

695. a) 42 b) 28 c) 14 d) 12

696. a) 3 b) 21 c) 160

697. a) 8 b) 12 c) 20 d) 28 e) 56 f) 88

698. a) 12 b) 30 c) 21

699. a) 60 b) 12 c) 6

700. a) 4 b) 6

701. 2  
3

702. 2x + 9 - x = x + 9, d.h. das Endergebnis ist immer die gedachte Zahl plus 9.

703. a) Alfred ist 9 Jahre, Susi ist 7 Jahre alt.  
b) Alfred ist 11 Jahre, Susi ist 9 Jahre alt.

704. 15 Buben und 11 Mädchen

705. a) 14 Jahre b) 12 Jahre

706. 10 und 15

707. a) 4 b) 9 c) 4

708. 40 g

709. 28

710. 36

711. 39

712. 27

713. 262

714. 74

715. 63

716. Hr. Meixner: 70 000 S; Fr. Niederl.: 56 000 S

717. 36 000 S bzw. 48 000 S

718. 1. Preis: 45 000 S, 2. Preis: 27 000 S, 3. Preis: 18 000 S

719. Franz: 1 800 000 S, Ernst: 600 000 S, Peter: 300 000 S,  
Georg: 400 000 S, Josef: 300 000 S, Fritz: 200 000 S

720. 20 cm, 30 cm, 40 cm

721. 31 cm, 43 cm, 26 cm

722. a) 8 cm, 9 cm, 9 cm b) 36 mm, 46 mm, 46 mm

723. a) 43 m, 37 m b) 45 m, 35 m c) 47 m, 33 m d) 51 m, 29 m

724. a) 60°, 30° b) 72°, 18° c) 75°, 15° d) 81°, 9° e) 84°

725. 48 cm bzw. 58 cm

726. a) 12 cm b) 13 cm