

Algebra

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1) Multipliziere die Binome.

$$(2 - a) \cdot (3 + b) =$$

$$-4a + 2ab + 3b - 6$$

$$(a - 1) \cdot (b + 3) =$$

$$-3a - ab + 2b + 6$$

$$(2a + 3) \cdot (b - 2) =$$

$$3a + ab - b - 3$$

2) Berechne und verbinde Gleichwertiges.

$$3a \cdot 4b + (-2a) \cdot 3b =$$

$$-6ab$$

$$2a \cdot 3b - (-3a) \cdot 2b =$$

$$6ab$$

$$a \cdot (-2b) - (-2a) \cdot (-2b) =$$

$$12ab$$

3) Setze das Fehlende ein.

$$(3a + 2b)^2 = 9a^2 \underline{\hspace{2cm}} + 4b^2 \quad (+ 12ab; + 6ab; - 12ab)$$

$$(2x - 5y)^2 = 4x^2 \underline{\hspace{2cm}} + 25y^2 \quad (- 20xy; - 10xy; + 20xy)$$

Algebra

4) Setze das Fehlende ein.

$$\left(\frac{4}{2}\frac{1}{3}a + \frac{4}{2}\frac{5}{3}b\right)^2 = 9a^2 + 30ab + \frac{16}{25}b^2$$

$$\left(\frac{1}{2}x - \frac{5}{3}y\right)^2 = 4x^2 - \frac{14}{9}xy + 49y^2$$

$$(3x - 5y) \cdot (\underline{\hspace{2cm}}) = 9x^2 - 25y^2$$

3x - 5y

3x + 5y

-3x + 5

3x - 5

5) Forme die Terme durch Herausheben aller gemeinsamen Faktoren um.

a) $8ab + 12a + 4ac = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}})$

b) $5x - 15x^2 + 10xy^2 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}})$

c) $13ef + 2ef^2 - 4e^2f^2 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}})$

Algebra

6) Die Formel für das Volumen einer Pyramide wurde umgeformt.
Welche Umformungen sind richtig?

$$V = \frac{a^2}{3} \cdot h$$

$$a = \sqrt{\frac{3V}{h}}$$

$$h = \frac{a^2 V}{3}$$

$$a = \sqrt{3 \cdot h \cdot V}$$

$$h = \frac{3V}{a^2}$$

☐
☐
☐
☐

7) Verbinde den Text mit der passenden Gleichung.

Moriz gibt zuerst 10 € und dann die Hälfte seines verbleibenden Geldes aus. Ihm bleiben 12 € übrig. Wie viel hatte er?

$$x : 3 + 12 = (x + 12) : 2$$

Wenn man das Dreifache einer Zahl um 12 vermindert, erhält man das Doppelte der Zahl.

$$3x - 12 = 2x$$

Ein gleichschenkliges Dreieck hat 12 cm Umfang. Die Basis ist dreimal so lang wie ein halber Schenkel. Wie lang ist sie?

$$(x - 10) : 2 = 12$$

Die Mutter ist jetzt dreimal so alt wie ihre Tochter. In 12 Jahren ist sie nur noch doppelt so alt. Wie alt ist sie jetzt?

$$x + 4x : 3 = 12$$

Algebra

8) Ermittle jeweils die Unbekannte.

$$6y - y(5 - 3y) = 3y^2 \quad y = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3a + 2)(a - 6) = 3a(a - 4) \quad a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2x - 5)^2 - (2x + 3)(2x - 3) = 4(x - 5) + 6 \quad x = \underline{\hspace{2cm}}$$

9) Löse die Ungleichung und verbinde mit dem Ergebnis.

$$4x : 3 < 6$$

$$x > 4$$

$$8 < 2x : 5$$

$$x < 4,5$$

$$3x : 2 > x + 2$$

$$x > 20$$

$$(x + 3) : 4 > 8$$

$$x > 29$$

10) Ergänze den Satz richtig.

Eine Ungleichung bleibt richtig, wenn man ...

- ☐ beide Seiten mit derselben Zahl multipliziert und das Ungleichheitszeichen umdreht.
- ☐ beide Seiten durch dieselbe negative Zahl dividiert.
- ☐ beide Seiten mit derselben negativen Zahl multipliziert und das Ungleichheitszeichen umdreht.

11) Welche Ungleichung passt zu diesem Text? Kreuze die richtige an.

Franziska hat doppelt so viele Videos auf ihrem Smartphone gespeichert wie Saskia, aber der Unterschied beträgt weniger als 15 Videos.

Wie viele Videos sind höchstens auf Saskias Smartphone?

- ☐ $2x < 15$
- ☐ $x + 15 > 2x$
- ☐ $2x > x + 15$

Algebra

12) Welche Ungleichung ist beschrieben? Markiere sie.

Von welchen natürlichen Zahlen ist das Vierfache kleiner als die um 18 vermehrte Zahl?

$$4 \cdot x < x + 18$$

$$18 + 4 \cdot x < x$$

$$x + 4x < x + 18$$

Multipliziert man die Zahl mit 4 und subtrahiert 12, so ist das Ergebnis größer als das 8-fache der Zahl vermindert um 24.

$$4 \cdot x - 12 < 8 \cdot 8 - 24$$

$$4x - 12 > 8x - 24$$

$$4 - 12x > 8 - 24x$$

13) Vereinfache die Bruchterme so weit wie möglich. Verbinde gleichwertige Terme.

$$\frac{ax + 3a}{4x + 12} =$$

$$= \frac{x^2 + 1}{6 - x}$$

$$\frac{2x^3 + 2x}{12x - 2x^2} =$$

$$= \frac{2 - 3x^2}{x}$$

$$\frac{4x^2 - 4x}{2x^2 - 2x} =$$

$$= \frac{a}{4}$$

$$\frac{12x - 18x^3}{6x^2} =$$

$$= \frac{4}{a}$$

Algebra

14) Entscheide dich für die richtige Argumentation.

Bei einer Bruchgleichung ist eine Definitionsmenge anzugeben, ...

- ☐ weil der Wert des Nenners nicht Null sein darf.
- ☐ weil der Wert des Zählers nicht Null sein darf.
- ☐ weil negative Zahlen immer ausgeschlossen werden müssen.

15) Gegeben sind die Nenner verschiedener Bruchterme. Ermittle die für die Variable auszuschließenden Werte.

Verbinde den Nenner mit dem entsprechenden Kasten.

$$6 - 3x$$

$$2x - 4$$

$7x$

$$-3 - 3x$$

$x + 1$

$2 - x$

$8 - 8x$

$$5 + 5x$$

4x

$$3x - 3$$

$$\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$$

$$x \neq 1$$

$$x \neq 2$$

$$x \neq -1$$

Algebra

**16) Welcher ist der kleinste gemeinsame Nenner?
Markiere ihn.**

Nenner A: $8x^2$

Nenner B: $4x$

Nenner C: $12x^3$

kleinster gemeinsamen Nenner:

$4x$

$24x^3$

$12x^2$

$60x^3$

Nenner A: $2xy$

Nenner B: $6x^2y$

Nenner C: $15x^3y^2$

kleinster gemeinsamen Nenner:

$30xy$

$90x^3y^3$

$15x^3y^2$

$30x^3y^2$

17) Löse die Bruchgleichung.

$$\frac{x+1}{x-4} - \frac{x+13}{x+4} = \frac{120}{x^2-16}$$

Welche Werte darf die Variable nicht annehmen?

x darf nicht gleich _____ und nicht gleich _____ sein.

x = _____