

1. In der Kürze liegt die Würze

Kürze vollständig.

a) $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$

b) $\frac{ax + bx + b + a}{x + 1}$

2. Zerbrochenes

Fasse zu einem Bruch zusammen und vereinfache.

a) $\frac{x}{x - y} - 1$

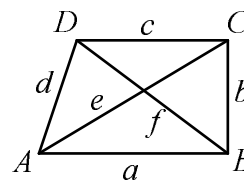
b) $\frac{3}{x - 2} + \frac{6}{x + 4}$

c) $\frac{3a^2 + ab}{a^2 - b^2} - \frac{2a}{a - b}$

d) $\frac{a + 2b - 1}{2ab + a^2 + b^2} - \frac{a}{a^2 + ab}$

3. Viereckskonstruktion

- a) Konstruiere ein Trapez wie rechts skizziert, mit folgenden Eigenschaften.

Diagonalenlänge $f = 5 \text{ cm}$,Seitenlänge $c = 4 \text{ cm}$,Seitenlänge $d = 4 \text{ cm}$,Innenwinkel bei C: $\gamma = 90^\circ$.

- b) Gib eine knappe Konstruktionsbeschreibung zur obigen Konstruktion.

4. VektorenGegeben sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

- a) Bestimme durch eine Zeichnung den Betrag von $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$
b) Bestimme ebenso den Betrag von $\vec{d} = \vec{b} - \vec{a}$

Viel Erfolg!

1. Kürze vollständig.

$$\text{a) } \frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{(x + 3)^2} = \frac{x - 3}{x + 3}$$

$$\text{b) } \frac{ax + bx + b + a}{x + 1} = \frac{(a + b)(x + 1)}{x + 1} = a + b$$

2. Fasse zu einem Bruch zusammen und vereinfache.

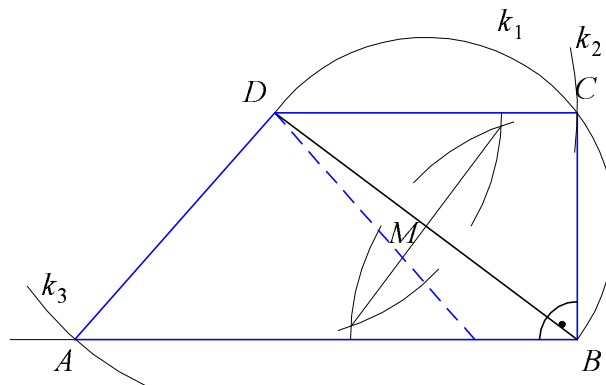
$$\text{a) } \frac{x}{x-y} - 1 = \frac{x}{x-y} - \frac{x-y}{x-y} = \frac{x-x+y}{x-y} = \frac{y}{x-y}$$

$$\text{b) } \frac{3}{x-2} + \frac{6}{x+4} = \frac{3(x+4) + 6(x-2)}{(x-2)(x+4)} = \frac{3x+12+6x-12}{(x-2)(x+4)} = \frac{9x}{(x-2)(x+4)}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{3a^2 + ab}{a^2 - b^2} - \frac{2a}{a - b} &= \frac{3a^2 + ab}{(a - b)(a + b)} - \frac{2a}{a - b} = \frac{3a^2 + ab - 2a(a + b)}{(a - b)(a + b)} \\ &= \frac{3a^2 + ab - 2ab - 2a^2}{(a - b)(a + b)} = \frac{a^2 - ab}{(a - b)(a + b)} = \frac{a(a - b)}{(a - b)(a + b)} = \frac{a}{a + b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{a+2b-1}{2ab+a^2+b^2} - \frac{a}{a^2+ab} &= \frac{a+2b-1}{(a+b)^2} - \frac{a}{a(a+b)} = \frac{a+2b-1}{(a+b)^2} - \frac{1}{(a+b)} \\ &= \frac{a+2b-1-(a+b)}{(a+b)^2} = \frac{a+2b-1-a-b}{(a+b)^2} = \frac{b-1}{(a+b)^2} \end{aligned}$$

3. a)



b) Strecke $[BD]$

Thaleskreis k_1 über $[BD]$

 $k_2 (D; 4 \text{ LE})$

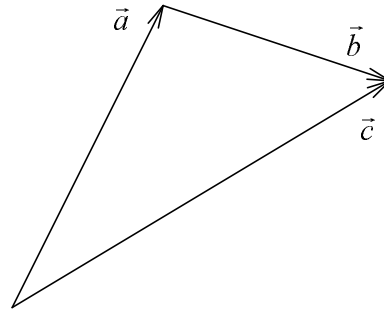
Punkt C

 $k_3 (D; 4 \text{ LE})$

Parallele a zu $[CD]$

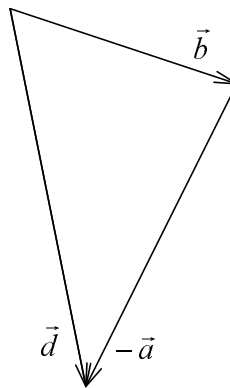
Punkt A

4. a)



$$|\vec{c}| \approx 5,83$$

b)



$$|\vec{d}| \approx 5,10$$