

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Berechne und vereinfache den Term möglichst weit.

$$\frac{4a^2}{3-3a} : \frac{12a}{5a^2-5a}$$

2. Vereinfache die Terme und fasse so weit wie möglich (zu einem Bruch) zusammen.

a) $(4x+1)^{-2} - \frac{4}{1+4x}$

b) $2x^{-3} \left(\frac{1}{2}x^3 - \frac{1}{4}x^2 \right)$

3. Bestimme die Lösungsmenge folgender Bruchgleichungen. Gib die Definitionsmenge an und stelle deinen Lösungsweg deutlich dar. $G = \mathbb{Q}$

a) $\frac{2}{x+2} + \frac{2}{x^2-4} = \frac{3}{x-2}$

b) $\frac{3}{x-4} = \frac{2x+8}{x^2-16}$

4. Gib für beide Funktionen jeweils ihre Art und die Gleichungen aller Asymptoten an.

a) $f: x \mapsto \frac{4x}{3x+2}$

b) $g: x \mapsto \frac{3}{x^2-9}$

5. Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto \frac{x^2+3x}{6+2x}$, $G = \mathbb{Q}$.

- a) Gib die Definitionsmenge von f an.
 b) Vereinfache den Funktionsterm so weit wie möglich.
 c) Zeichne den Graphen von f im Bereich $-4 \leq x \leq 4$

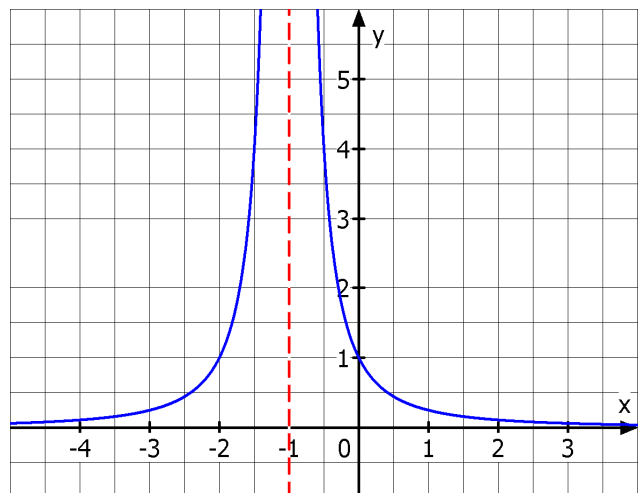
6. Gib an, welcher der folgenden Funktionssterme zu dem gegebenen Graphen passt, und begründe bei jedem der restlichen drei Funktionsterme (in einem Satz), warum er nicht in Frage kommt.

$f_1: x \mapsto \frac{1}{x+1}$

$f_2: x \mapsto \frac{1}{(x-1)^2}$

$f_3: x \mapsto \frac{1}{(x+1)^2}$

$f_4: x \mapsto -\frac{1}{(x+1)^2}$



7. In einer Urne liegen 3 rote und 12 blaue Kugeln. Laura zieht zufällig nacheinander 2 Kugeln aus der Urne, ohne die zuerst gezogene Kugel wieder zurück zu legen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit (in % auf 1 Dezimale), dass Laura
- a) beim ersten Zug eine rote Kugel zieht?
 b) beim zweiten Zug eine blaue Kugel zieht, wenn sie schon beim ersten Zug eine blaue Kugel gezogen hat?