

## Viel Erfolg!

### Aufgabe 1

Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich:

( 4 BE)

$$\frac{(6x^2 - 6y^2)(-y + x)}{(x + y)(3x^2 - 6xy + 3y^2)}$$

### Aufgabe 2

Gegeben ist die Funktionsgleichung

$$g_u(x) = ux - 3u + 2x - 4,$$

mit  $x \in \mathbb{R}$  und  $u \in \mathbb{R}$ . Der zugehörige Graph wird mit  $G_u$  bezeichnet.

- a) Wieviele Graphen werden durch diese Gleichung dargestellt? ( 1 BE)
- b) Bestimmen Sie die Schnittpunkte von  $G_u$  mit den Koordinatenachsen in Abhängigkeit vom Parameter  $u$ . ( 5 BE)
- c) Bestimmen Sie den Büschelpunkt  $G$  der Schar  $g_u$ . ( 3 BE)
- d) Zeichnen Sie die Bündelgeraden mit  $u \in \{-4; -\frac{3}{2}; 0\}$  für  $-2 \leq x \leq 7$  in ein gemeinsames Koordinatensystem. ( 3 BE)

### Aufgabe 3

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte  $A(-2|4)$  und  $B(1|2)$  gegeben.

- a) Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden  $h$ , die durch die Punkte  $A$  und  $B$  verläuft. ( 2 BE)
- b) Überprüfen Sie rechnerisch, ob der Punkt  $C(3|-1)$  auf dem Graph der Funktion  $h$  liegt. ( 2 BE)
- c) Bestimmen Sie den Parameter  $u$  so, dass sich die zugehörige Bündelgerade  $g_u$  aus Aufgabe 2 im Punkt  $B$  mit der Geraden  $h$  schneidet. ( 3 BE)
- d) Zeichnen Sie die Graphen von  $h$  und der in 3c) berechneten Bündelgerade in das Koordinatensystem aus 2d). ( 2 BE)

(25 BE)