

**Aufgabe 1**

**3 Pt.**

Vereinfachen Sie den Term so weit als möglich und geben Sie das Resultat ohne negative Exponenten an.

$$\frac{(-a^4 b^{-2})^{-1}}{(c^{-2} d^3)^2} \cdot \frac{(a^3 c^{-2})^2}{b^3 d^{-4}} =$$

**Aufgabe 2**

Ermitteln Sie die Lösungsmenge:

a)  $\log_2(0,2 \cdot x) = 4$

1 P.

b)  $2x^2 + 2 = 5x$

2 Pt.

**Aufgabe 3**

**3 Pt.**

Lösen Sie das Gleichungssystem nach den Variablen x und y auf.

$$\left| \begin{array}{l} 2xy - (x - 2) \cdot (9 + 2y) = -6 \\ \frac{2y - x}{y} = \frac{2}{3} \end{array} \right|$$

**Aufgabe 4**

**3 Pt.**

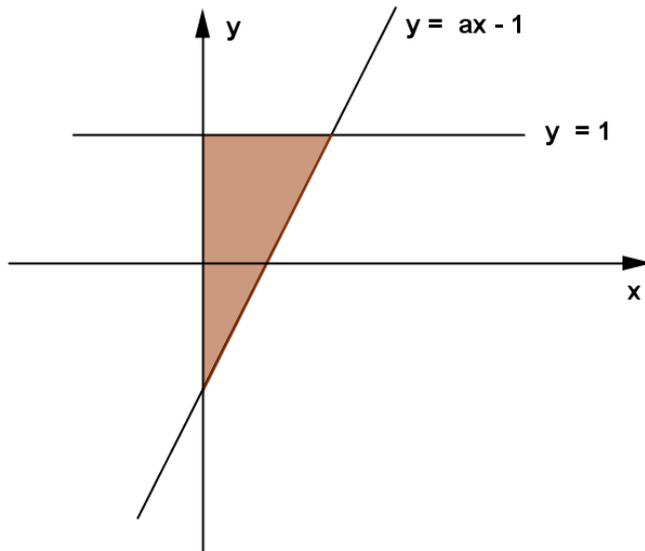
Welchen Wert muss der Parameter  $a$  annehmen, damit sich bei der Polynomdivision der Rest Null ergibt?

$$(x^5 + x^4 + ax^2 + 3x^2 - x - 1) : (x^2 - 1)$$

**Aufgabe 5**

**2 Pt.**

Die Geraden mit den Gleichungen  $y = ax - 1$  und  $y = 1$  sowie die  $y$ -Achse begrenzen die graue Fläche mit dem Flächeninhalt  $A = 1$  Flächeneinheit.



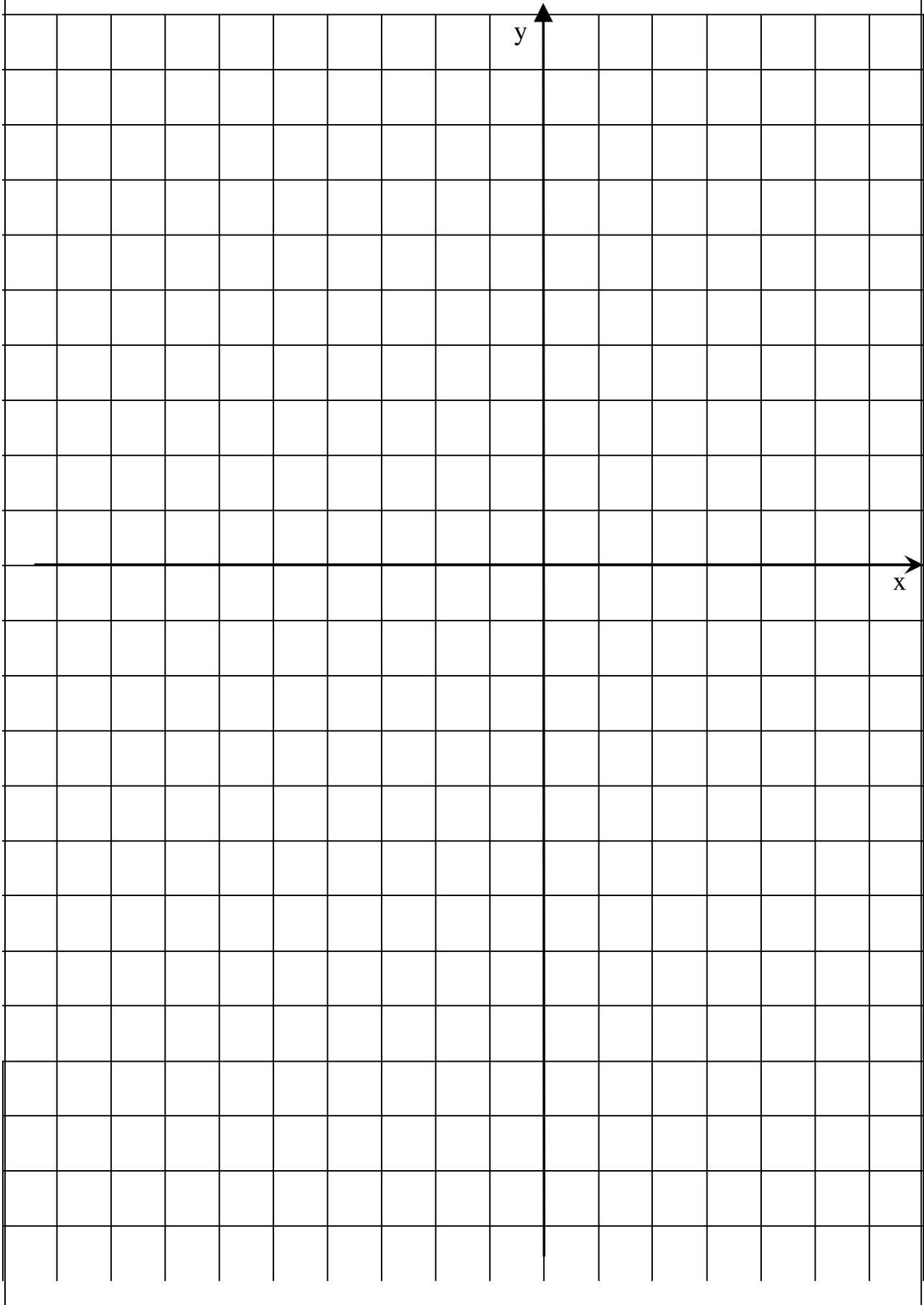
Berechnen Sie den Wert für den Parameter  $a$ .

Aufgabe 6

4 Pt.

Bei der Spiegelung der Parabel  $p_1$  mit der Gleichung:  $y = x^2 + 6x + 8$  an der Geraden  $g$ , gegeben durch die Gleichung  $y = -2$  entsteht als Spiegelbild die Parabel  $p_2$ .

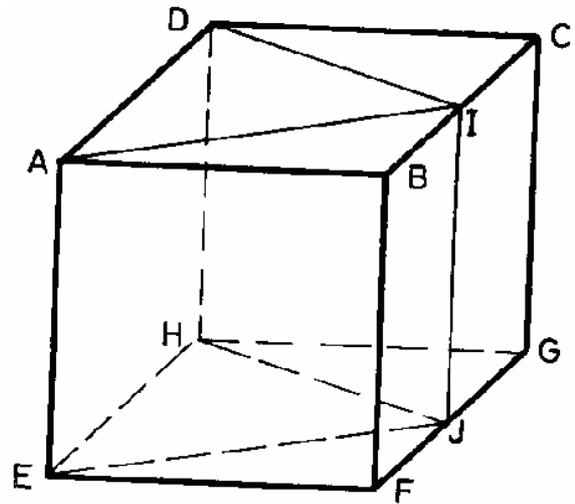
- a) Ermitteln Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes von  $p_1$ .
- b) Zeichnen Sie die Parabeln  $p_1$ ,  $p_2$  und der Geraden  $g$  in das vorgegebene Koordinatensystem (siehe nächste Seite).  
*Einheit: 1 Häuschen entspricht einer Einheit.*
- c) Wie lautet die Gleichung der Parabel  $p_2$  in der Form  $y = ax^2 + bx + c$ ?



**Aufgabe 7**

**3 Pt.**

Der rechts abgebildete Würfel hat die Kantenlänge  $a$ . Der Punkt  $I$  ist die Mitte der Seite  $BC$ , der Punkt  $J$  die Mitte der Seite  $FG$ . Aus dem Würfel wird ein Prisma herausgeschnitten. Das Prisma hat die Grundfläche  $EJH$  und die Deckfläche  $AID$ .



- Wieviel Draht (als Vielfaches von  $a$ ) braucht man, um ein Drahtmodell des Prismas herzustellen.
- Berechnen Sie die Oberfläche des Prismas.