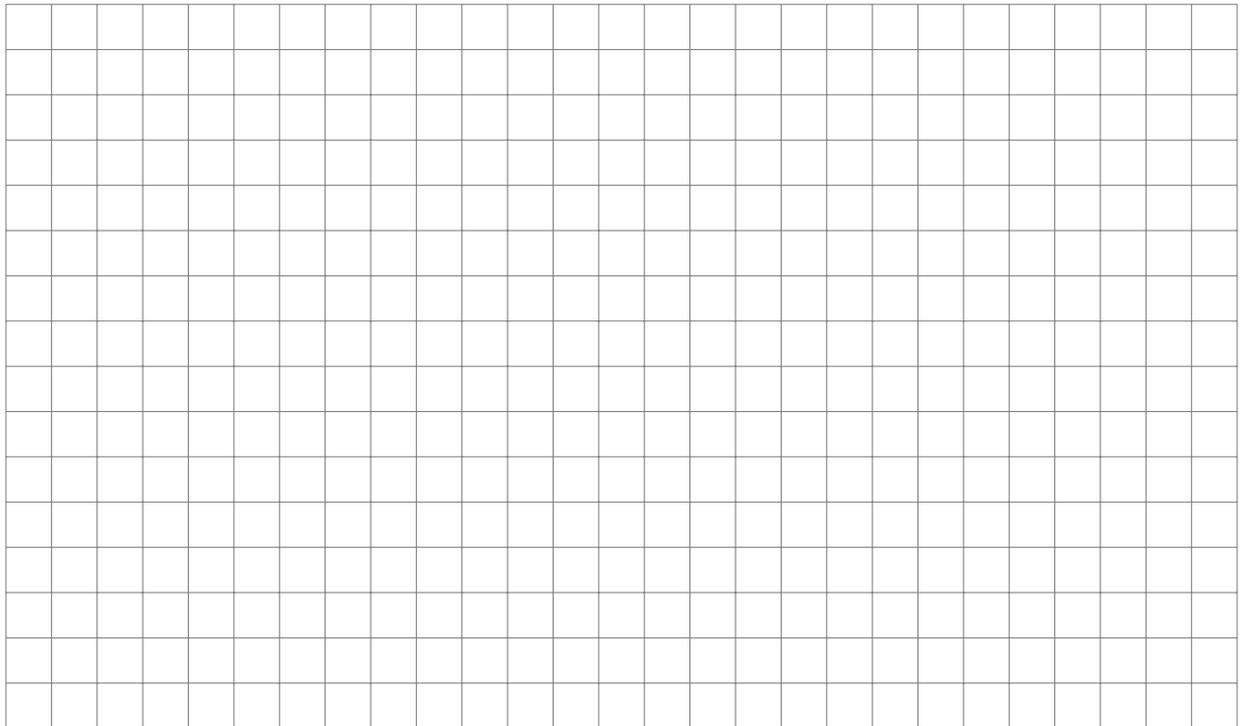






**Kapitel 3 – Aufgabe A** Marcel würfelt dreimal hintereinander mit einem normalen Spielwürfel. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dabei keine Sechs fällt?



**Kapitel 3 – Aufgabe B** In einem Eimer liegen schwarze, blaue und rote Kugeln, die sich nur durch ihre Farbe unterscheiden. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass man, ohne hinzusehen, eine schwarze Kugel zieht beträgt  $\frac{5}{12}$ ; für rote Kugeln beträgt die Wahrscheinlichkeit  $\frac{4}{7}$ . Wie viele Kugeln liegen von jeder Farbe im Eimer, wenn es insgesamt nicht mehr als 100 sind?

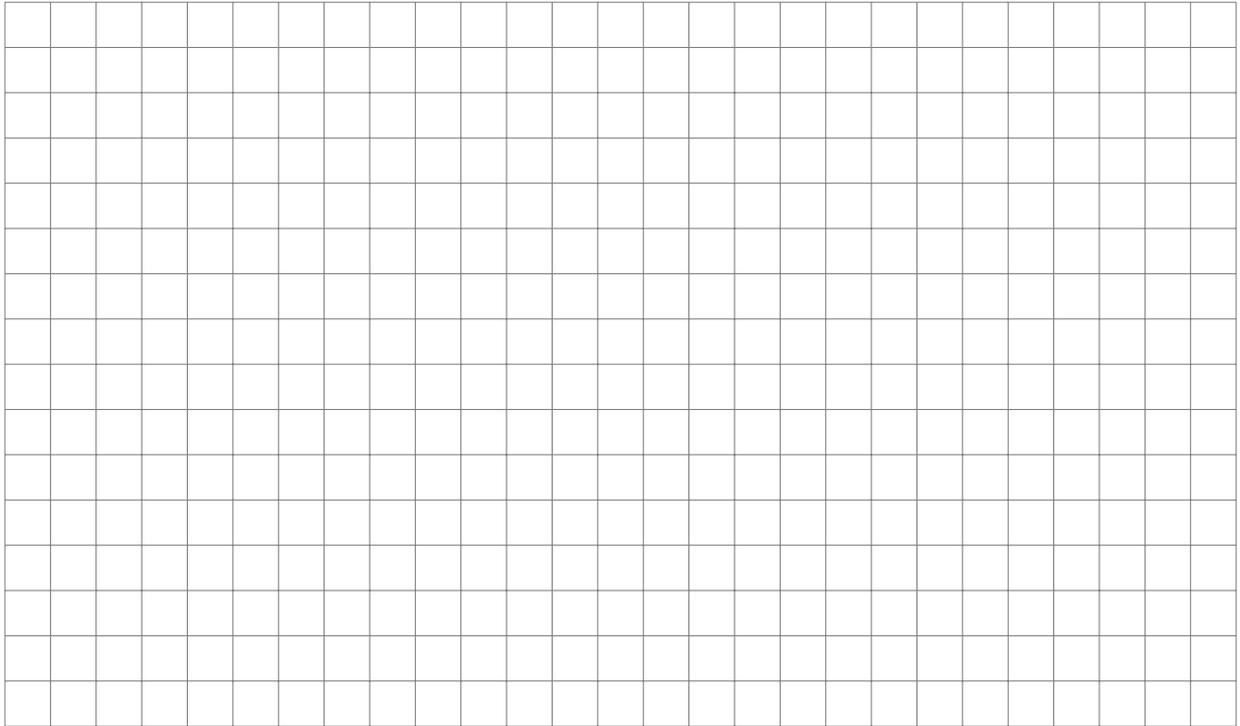




**Kapitel 5 – Aufgabe A** Löse die folgenden Gleichungen:

$$(1) \frac{1}{4}(x - 3) = 4x$$

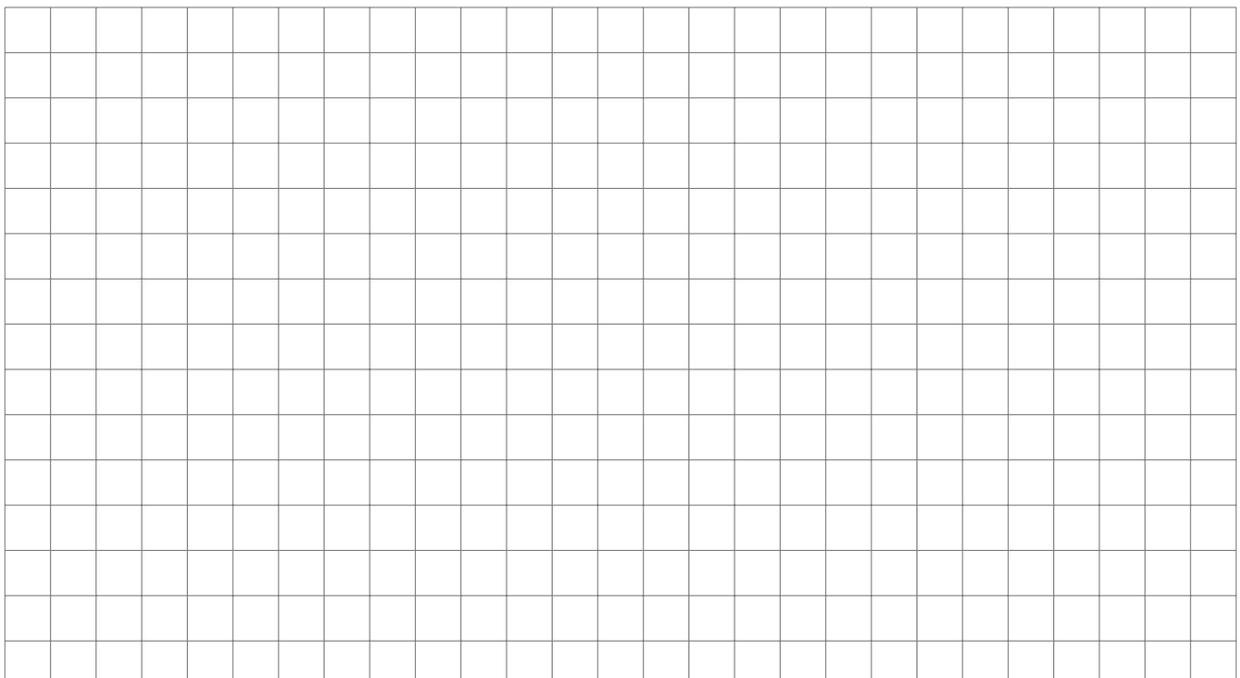
$$(2) 2x^2 - 8x = 4x - 16$$



**Kapitel 5 – Aufgabe B** Löse das folgende Gleichungssystem:

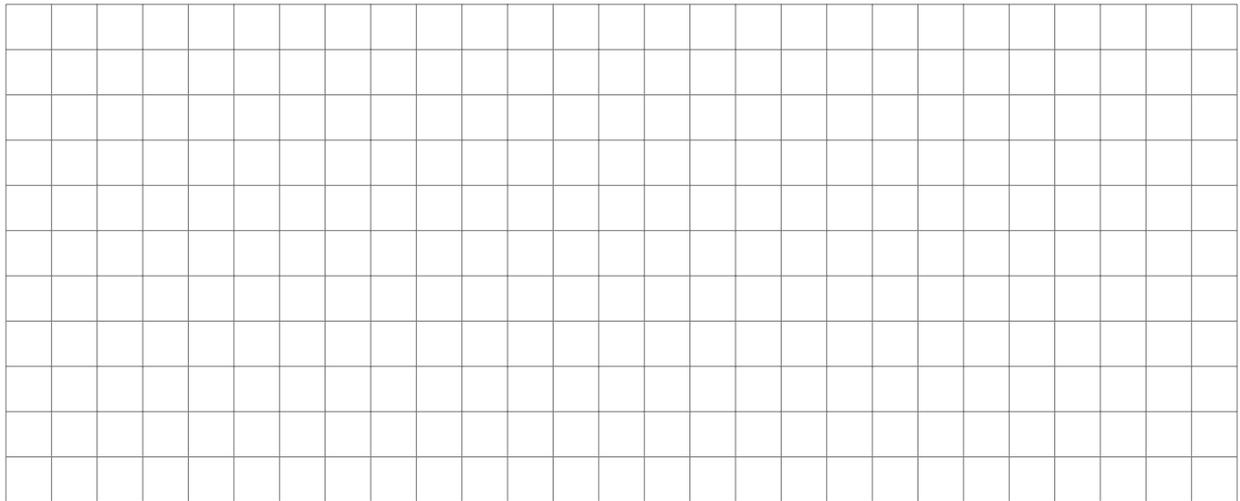
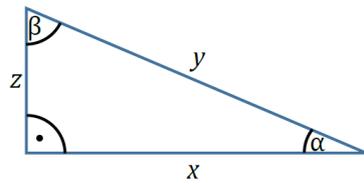
$$3x - 4y = -9$$

$$x + 2y = 7$$

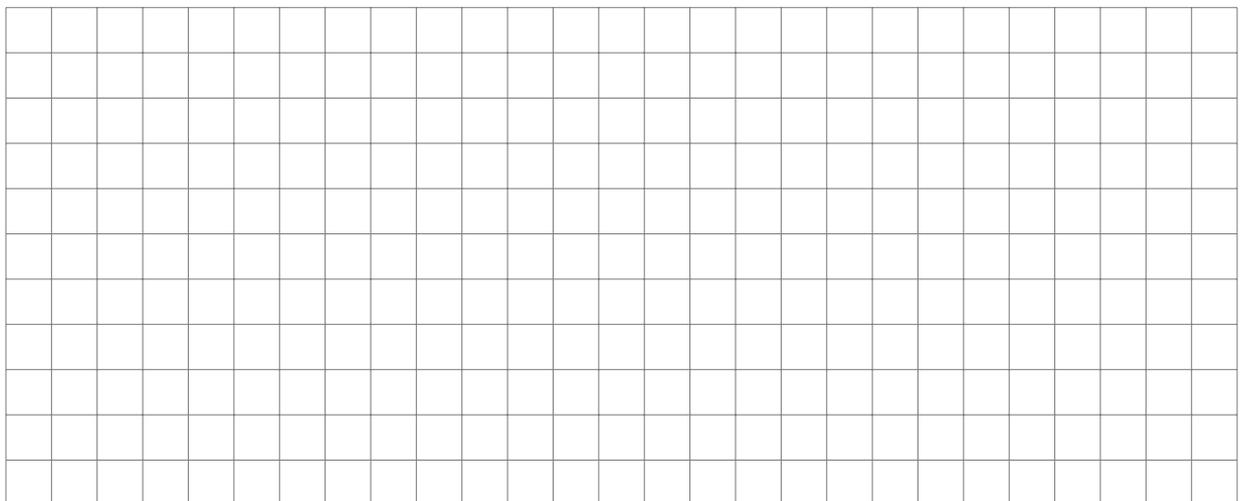
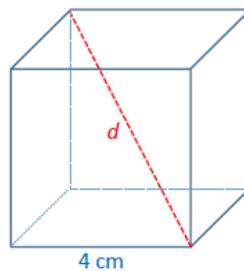




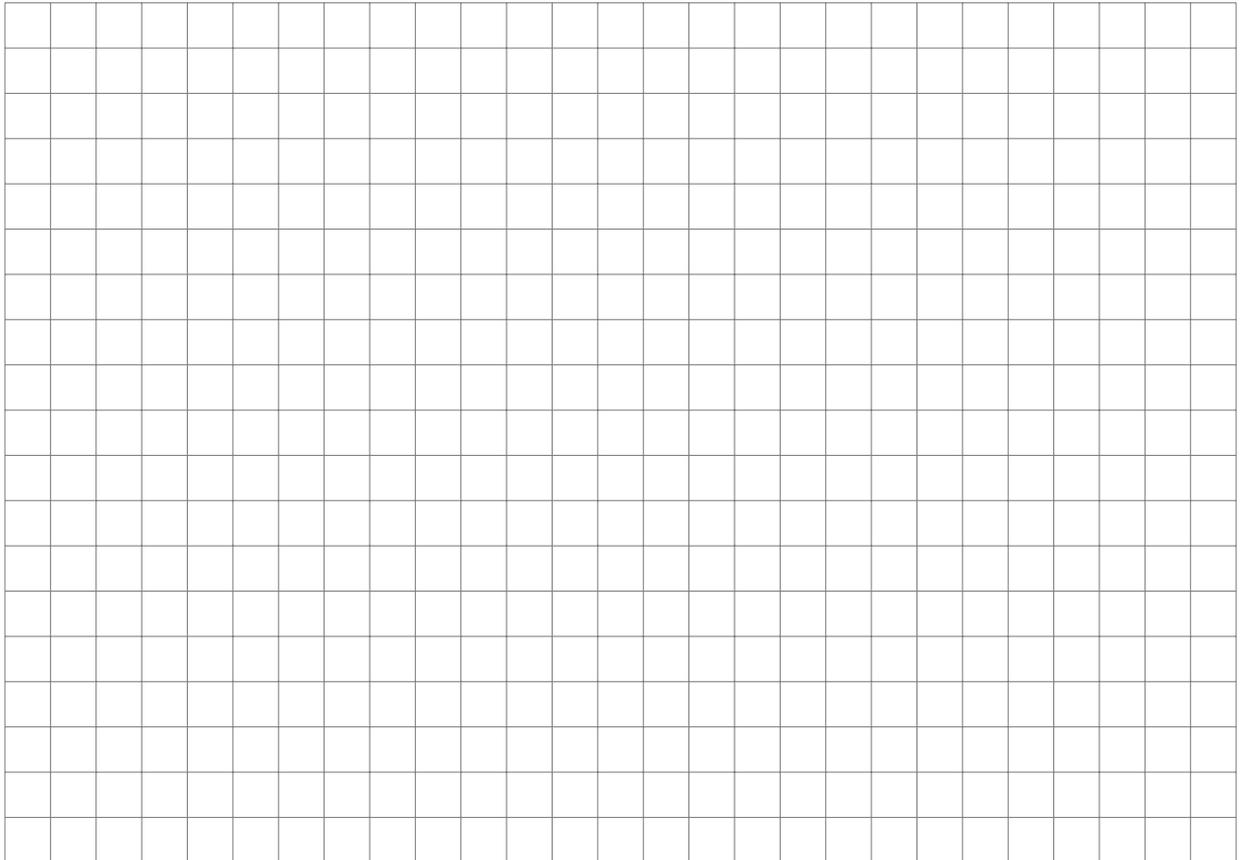
**Kapitel 7 – Aufgabe A** Im abgebildeten Dreieck gilt  $\alpha \approx 28^\circ$ ,  $x = 7,5$  und  $y = 8,5$ . Bestimme die Maße von  $\beta$  und  $z$ .



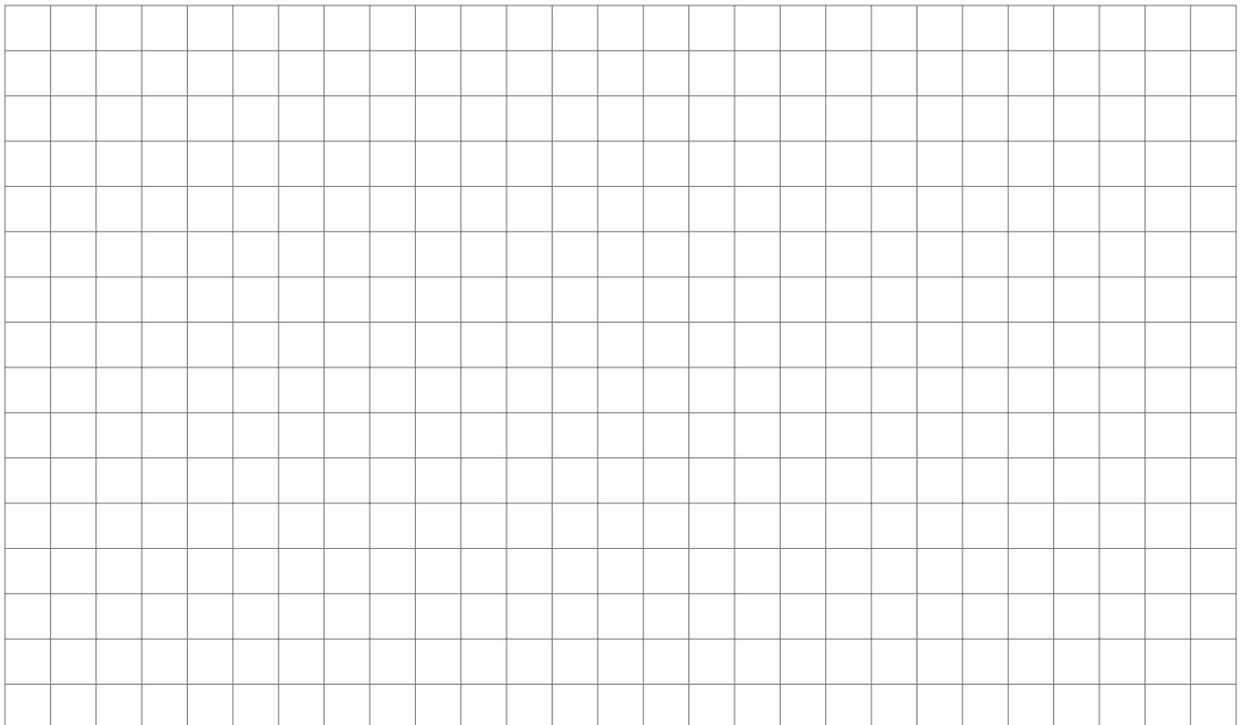
**Kapitel 7 – Aufgabe B** Wie lang ist die Diagonale  $d$  im einem Würfel mit Kantenlänge 4 cm, die eine Ecke mit der gegenüberliegenden Ecke verbindet?



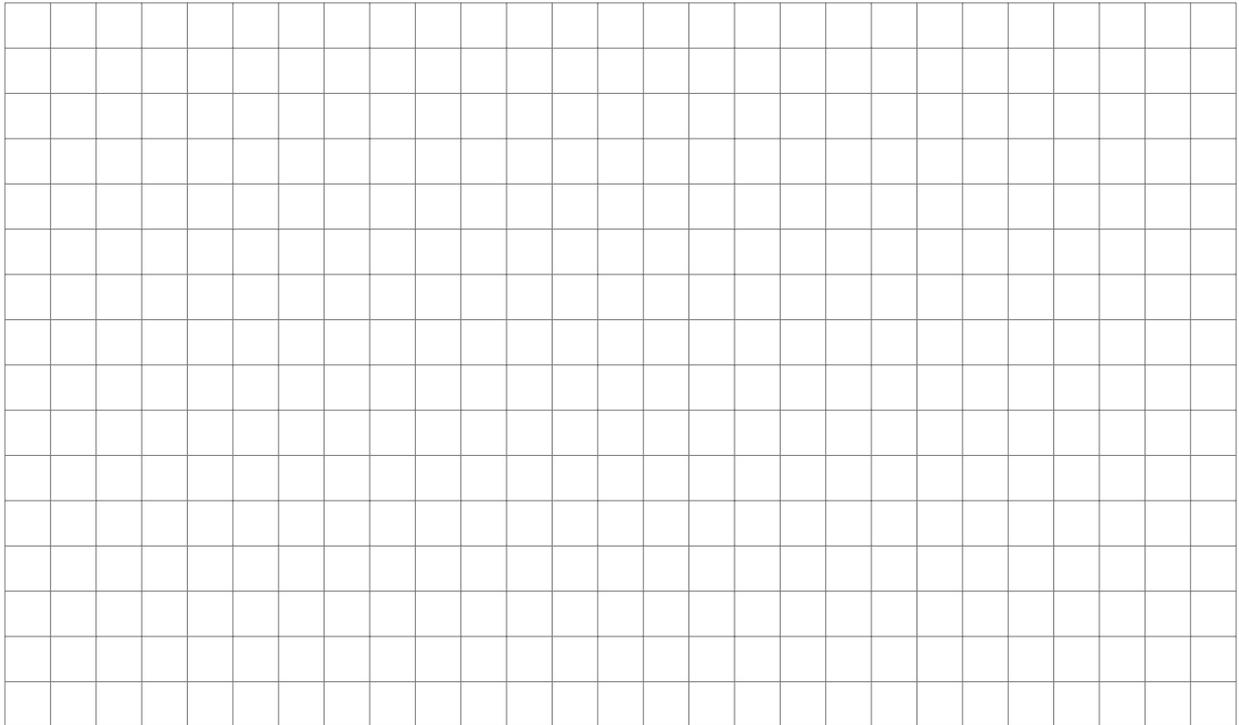
**Kapitel 8 – Aufgabe A** Bestimme die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion mit  $f(x) = -0,5x^2 + 4x - 6$ , gib den Scheitelpunkt an und skizziere die Funktion.



**Kapitel 8 – Aufgabe B** Bestimme die Nullstellen zu  $f(x) = 2x^3 - 16x^2 + 24x$ .

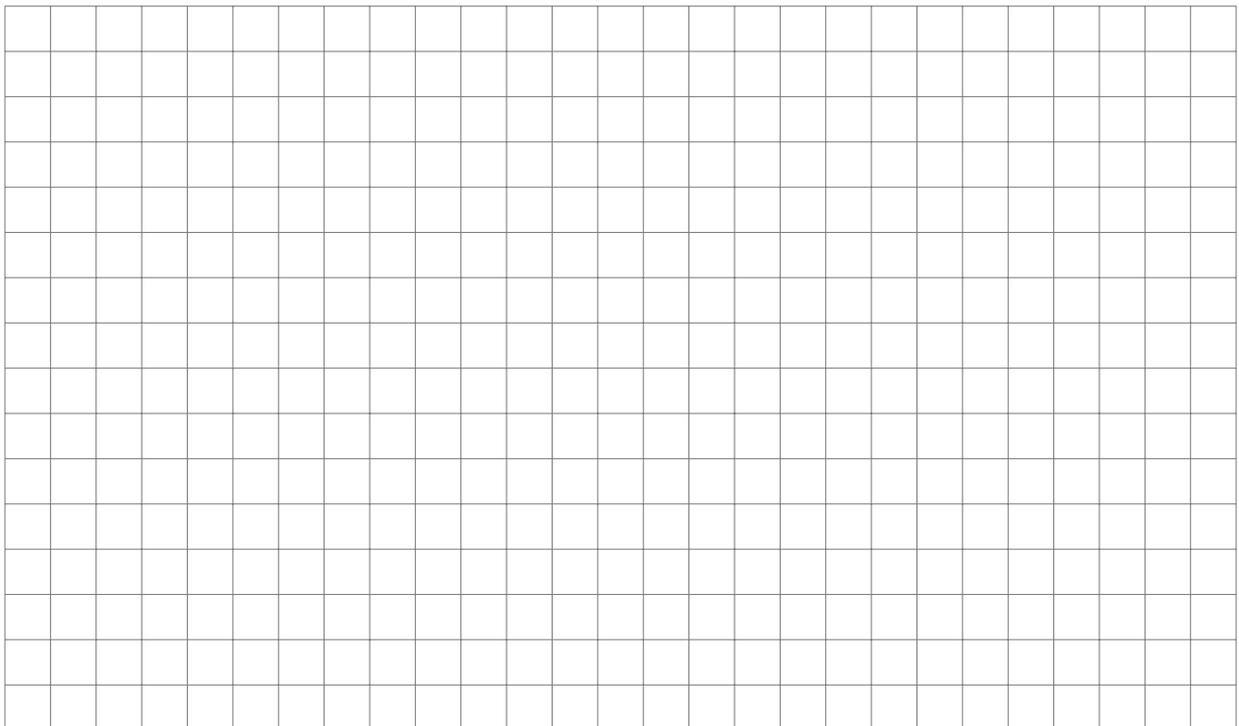


**Kapitel 9 – Aufgabe A** Berechne die ersten drei Glieder der Folge  $(a_n)$  mit  $a_n = \frac{2n - 1}{2 - 3n}$  und gib ihren Grenzwert an.

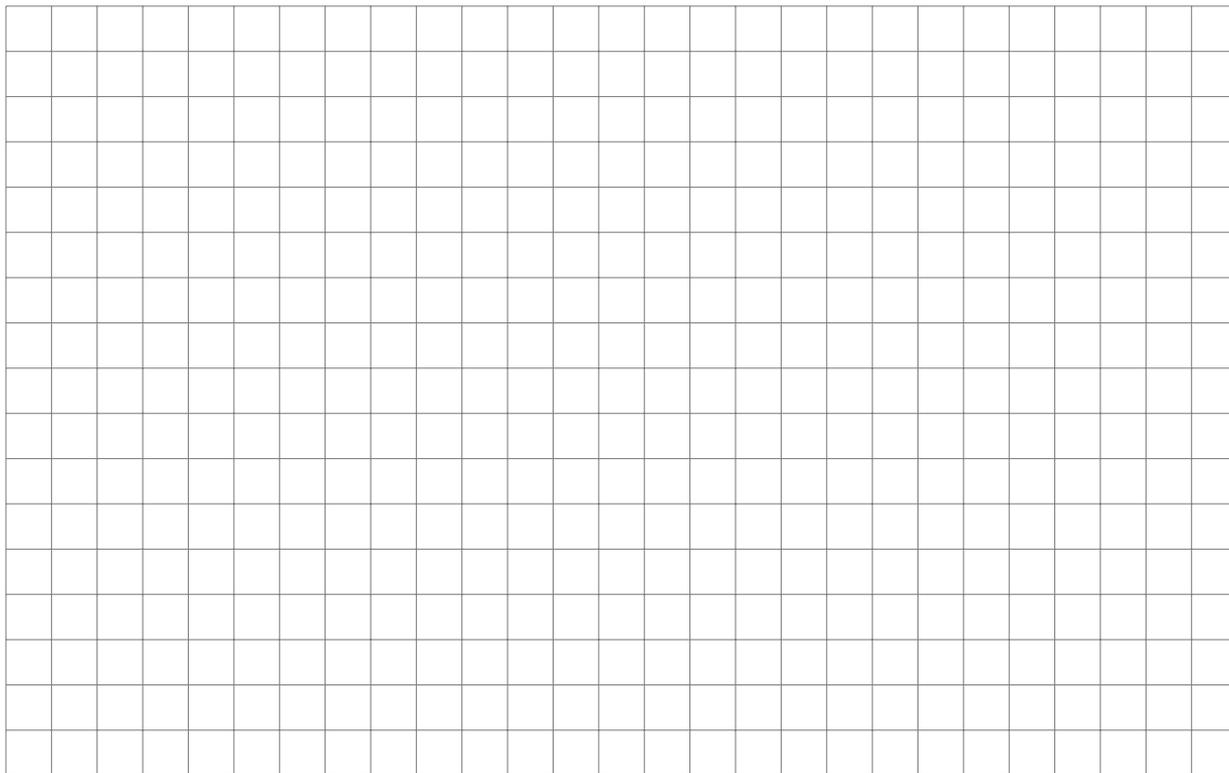


**Kapitel 9 – Aufgabe B** Welchen Wert muss  $a$  annehmen, damit die Funktion  $f$  an allen Stellen stetig ist?

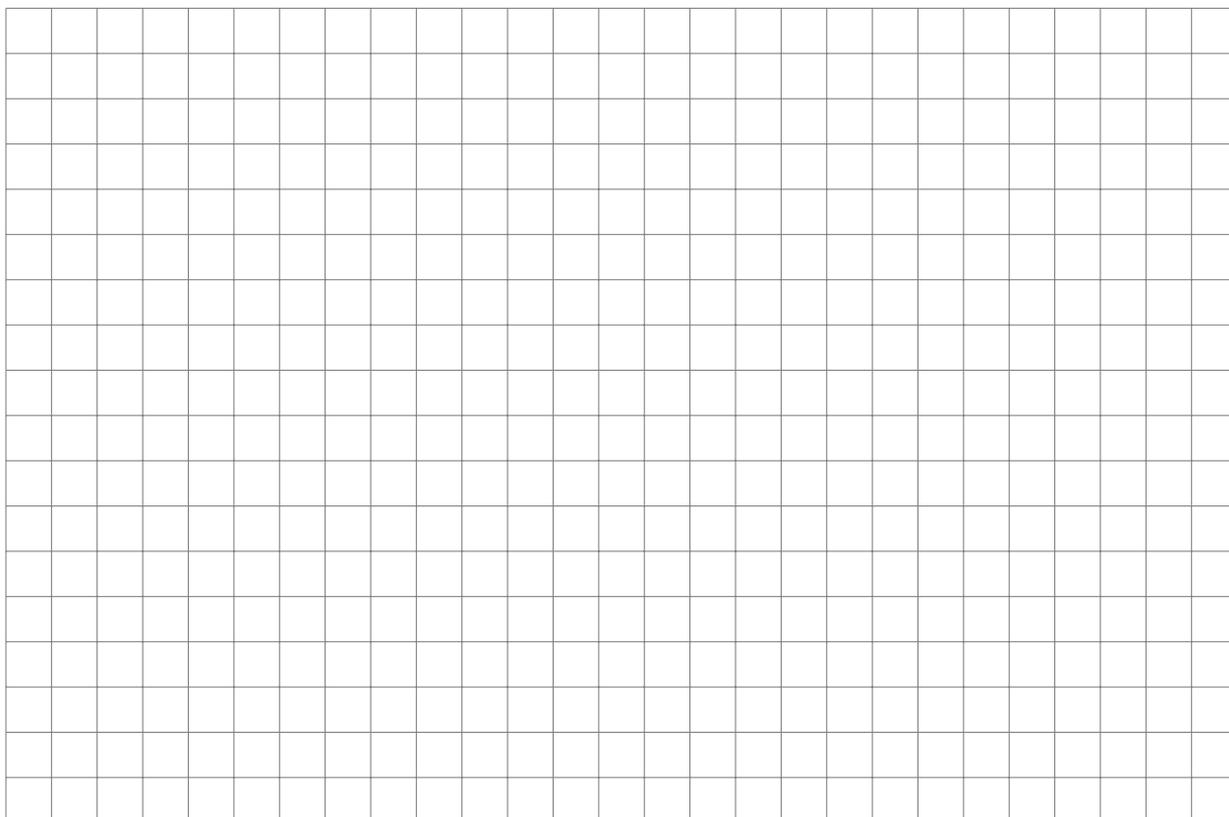
$$f(x) = \begin{cases} -2x + 6 & \text{für } x < 1 \\ x + a & \text{für } x \geq 1 \end{cases}$$



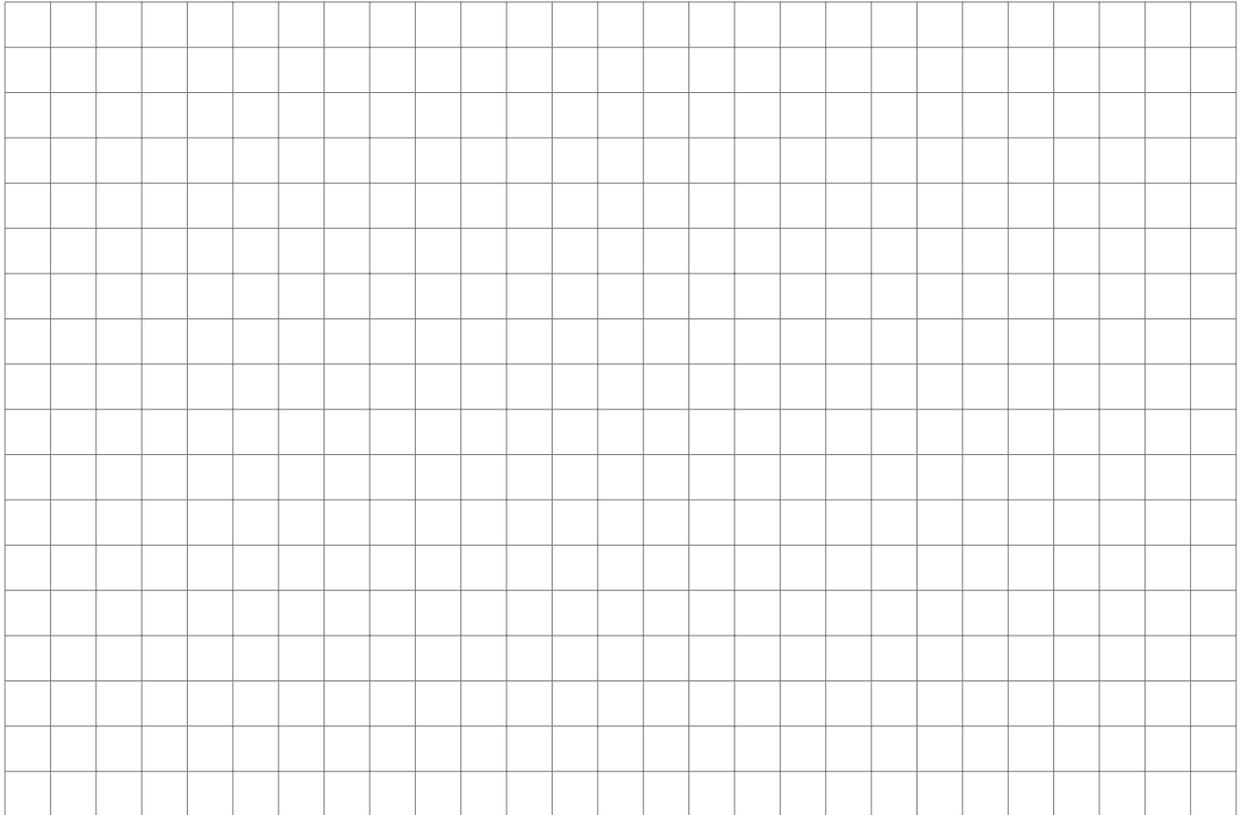
**Kapitel 10 – Aufgabe A** Bilde die ersten beiden Ableitungen zu  $f(x) = 2 \cdot x \cdot e^{3x-2}$ .



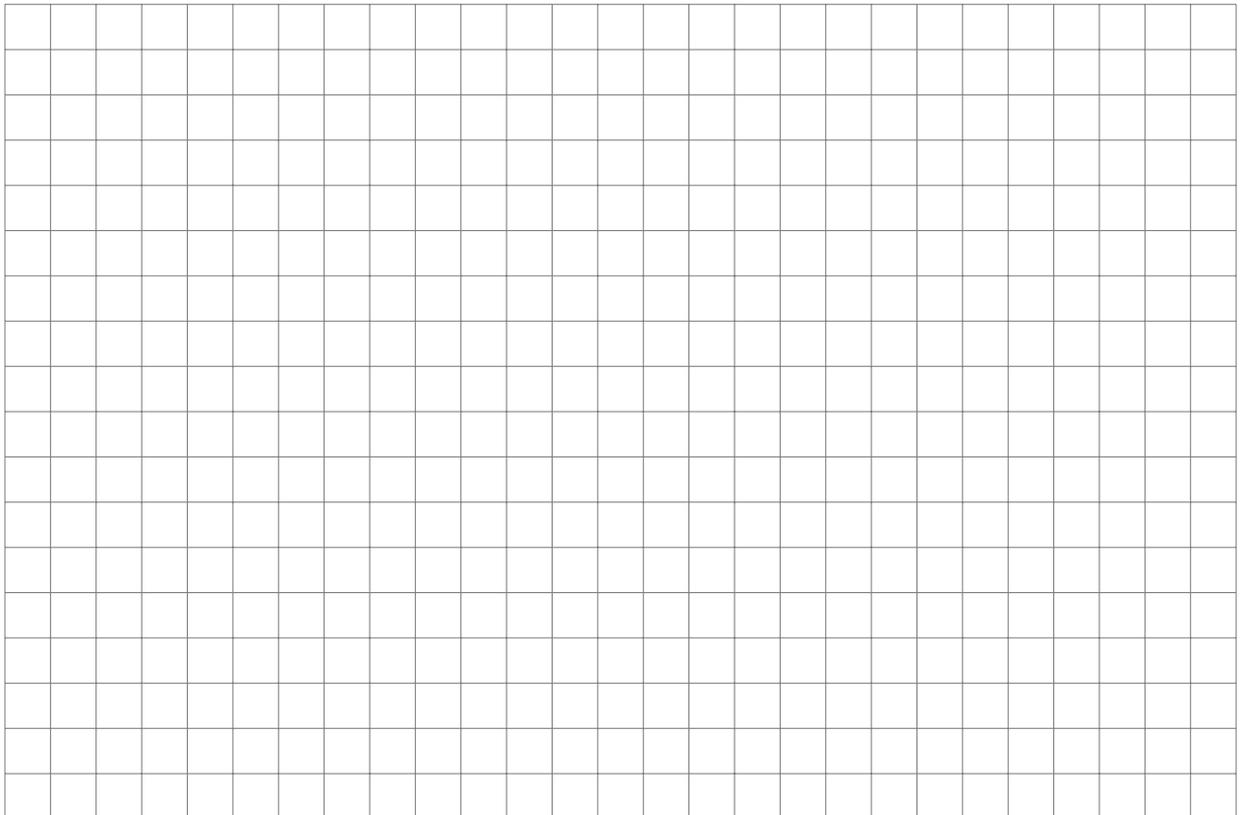
**Kapitel 10 – Aufgabe B** Bestimme die Wendestellen zu  $f(x) = 3x^4 - 2x^2 - 4$ .



**Kapitel 11 – Aufgabe A** Berechne das Integral:  $\int_{-2}^4 x^3 - 3x^2 - x + 3 dx$ .

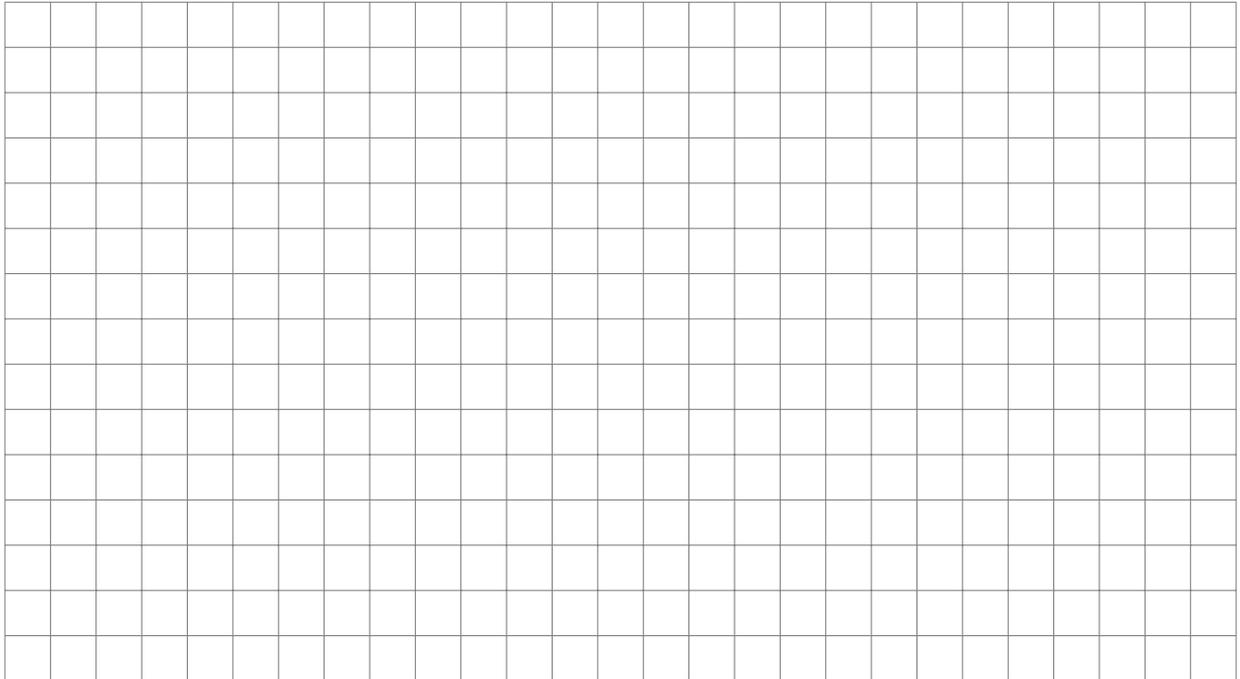


**Kapitel 11 – Aufgabe B** Gib eine Funktion  $f$  an, für die gilt:  $\int_{-1}^3 f(x) dx = 6$ .



**Kapitel 12 – Aufgabe A** Welchen Wert muss  $a$  annehmen, damit die Vektoren  $\vec{v}_1$  und  $\vec{v}_2$  orthogonal zueinander sind?

$$\vec{v}_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ a \\ 1 \end{pmatrix}$$



**Kapitel 12 – Aufgabe B** Berechnen Sie:

$$\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

