

Aufgabe 4.4

$$(c) \int_1^4 x^5(2x + 5) dx$$

$$(d) \int_{-2}^2 (2x - 3)^2 dx$$

Aufgabe 4.5

Ermittle k für

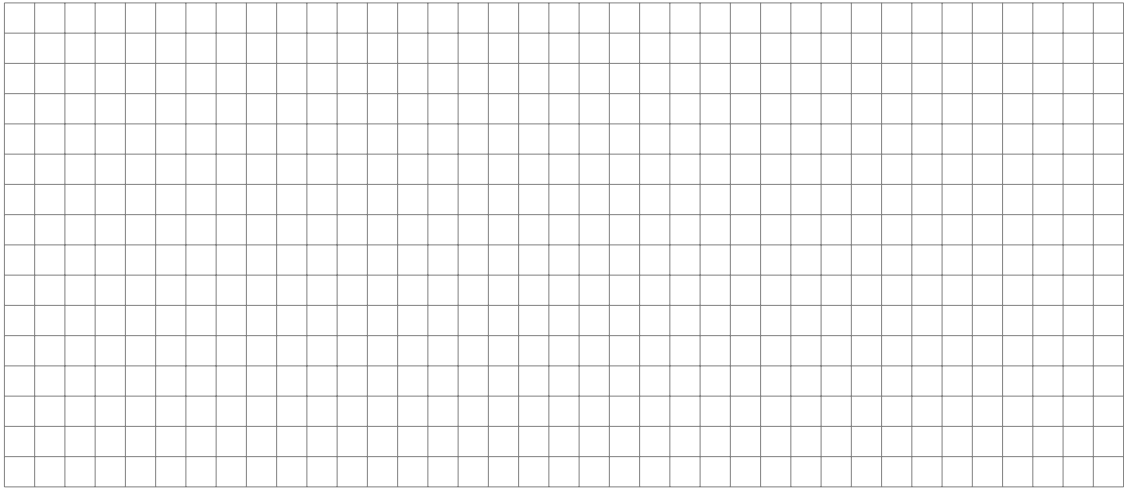
$$(a) \int_1^3 (1.5x^2 + 3x + k) dx = 17$$

$$(b) \int_{-1}^0 (3x^2 - kx + k) dx = -2$$

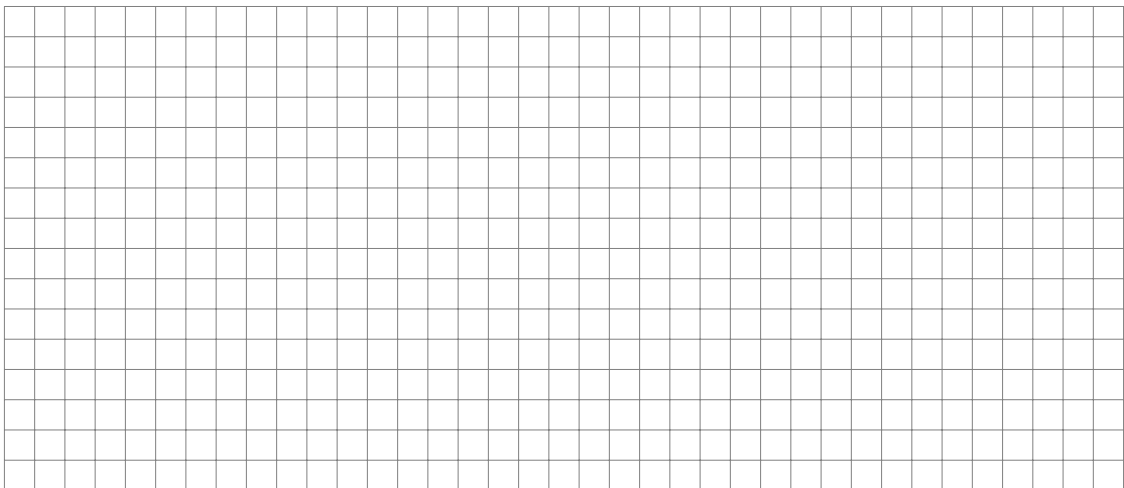
Aufgabe 4.6

Berechne den Inhalt der vom Graphen der Funktion $f: x \mapsto y$ und der x -Achse eingeschlossenen Flächenstücke.

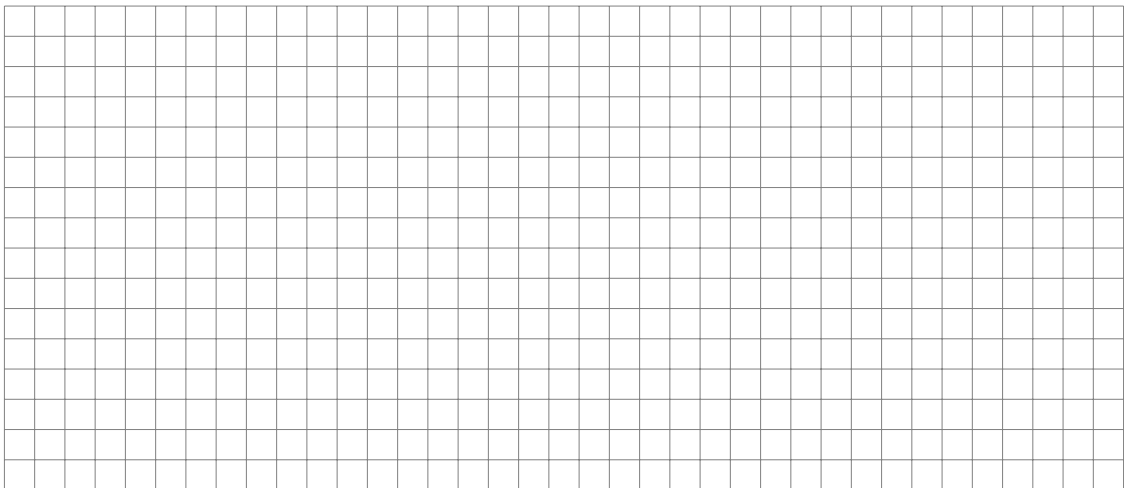
(a) $f: y = x^2 - 5x + 4$



(b) $f: y = x^3 - 2x^2 - 3x$

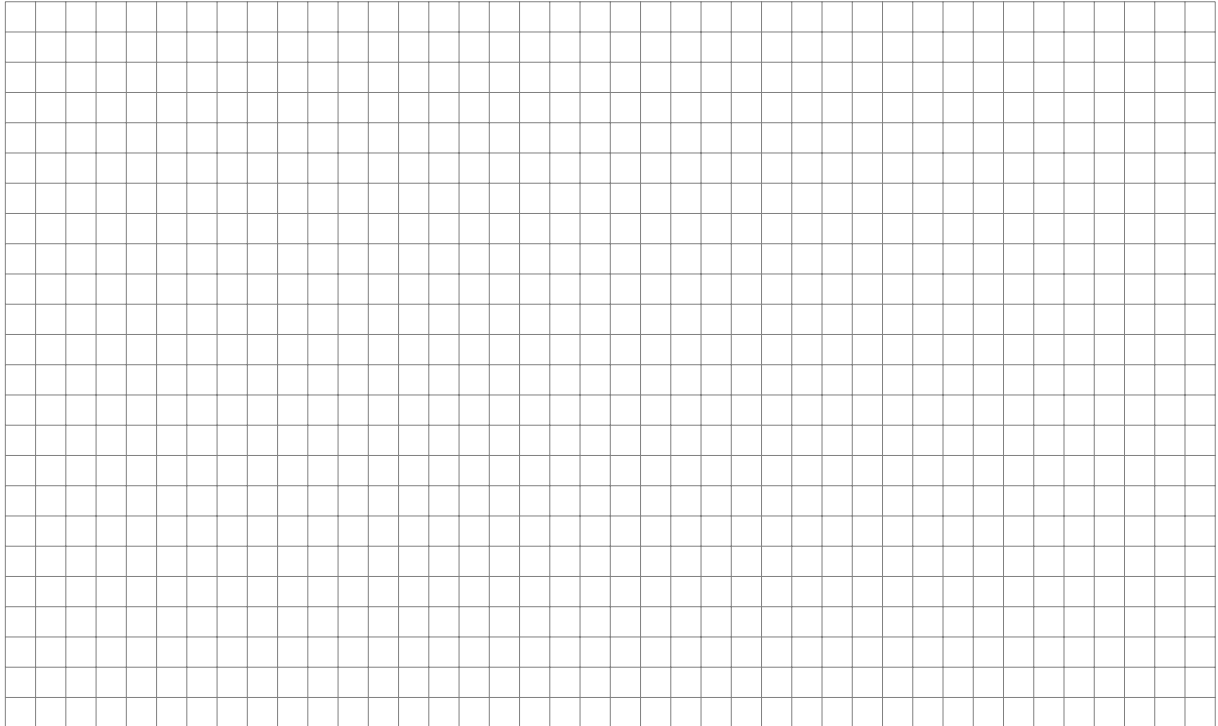


(c) $f: y = x^4 - 10x^2 + 9$



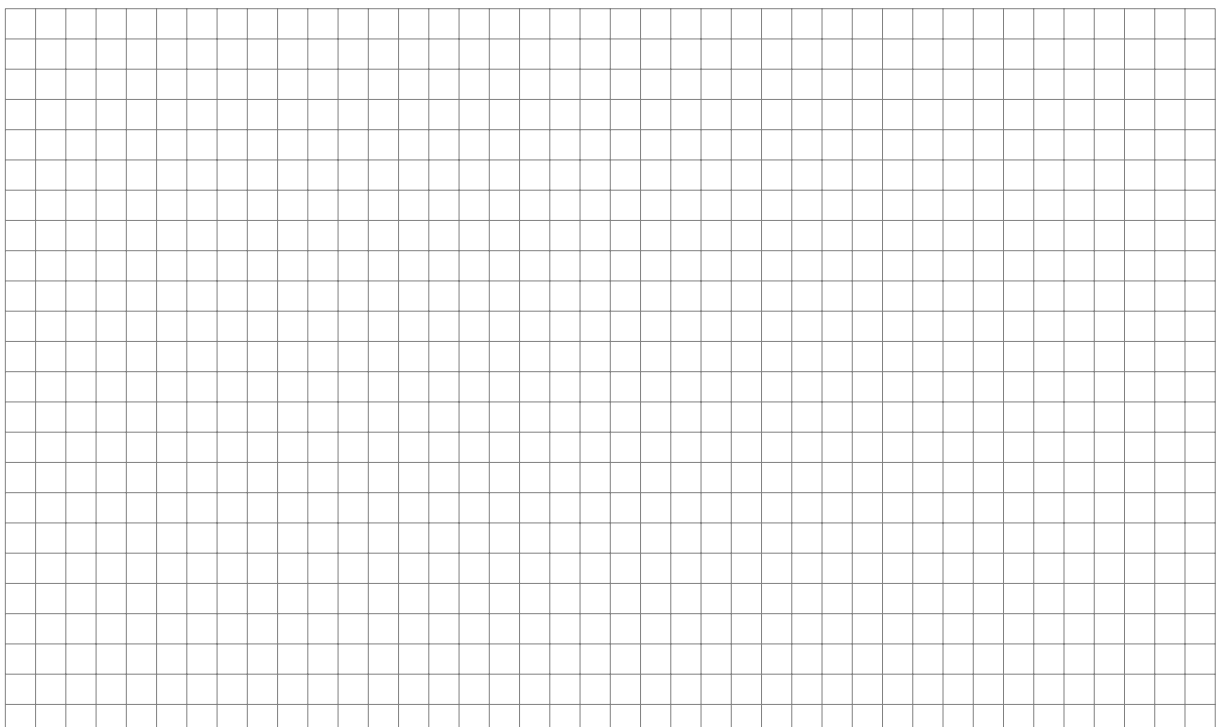
Aufgabe 4.7

Die Parabel $p: y = 3x - x^2$ schneidet die x -Achse in den Nullstellen A und B . Zeige, dass die Parabel das im 1. Quadranten liegende Quadrat mit der Seite AB halbiert.



Aufgabe 4.8

Die Parabel $p: y = ax - x^3$ schliesst im 1. Quadranten mit der x -Achse eine Fläche vom Inhalt $A = 9$ ein. Bestimme den Wert von a .



Aufgabe 4.9

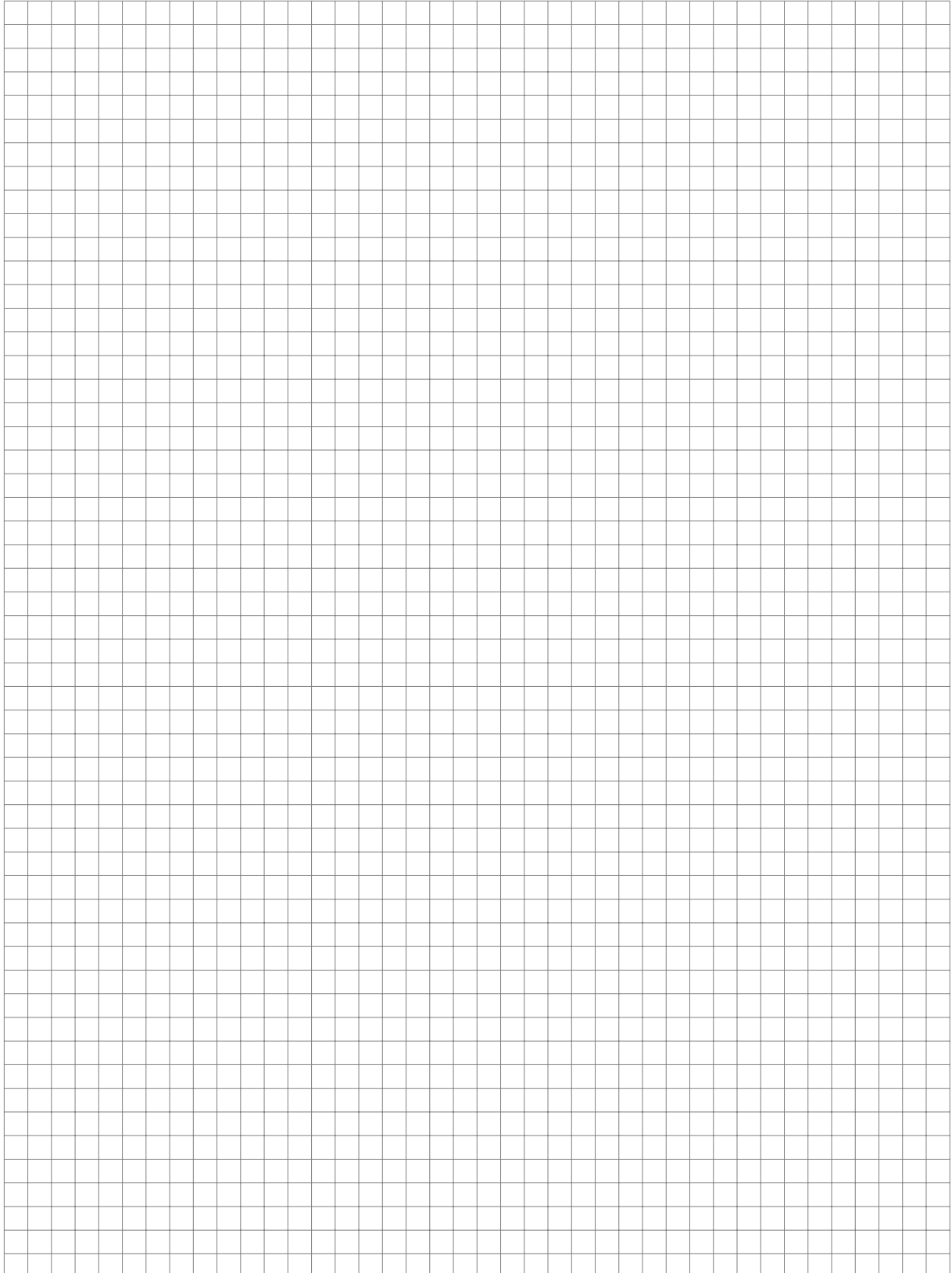
Eine Parabel 3. Ordnung hat in $P(1,0)$ die Steigung $m = 1$ und berührt die x -Achse im Koordinatenursprung.

- (a) Bestimme die Parabelgleichung, skizziere die Parabel.
- (b) Berechne den Inhalt der Fläche zwischen der Parabel und der x -Achse.



Aufgabe 4.13

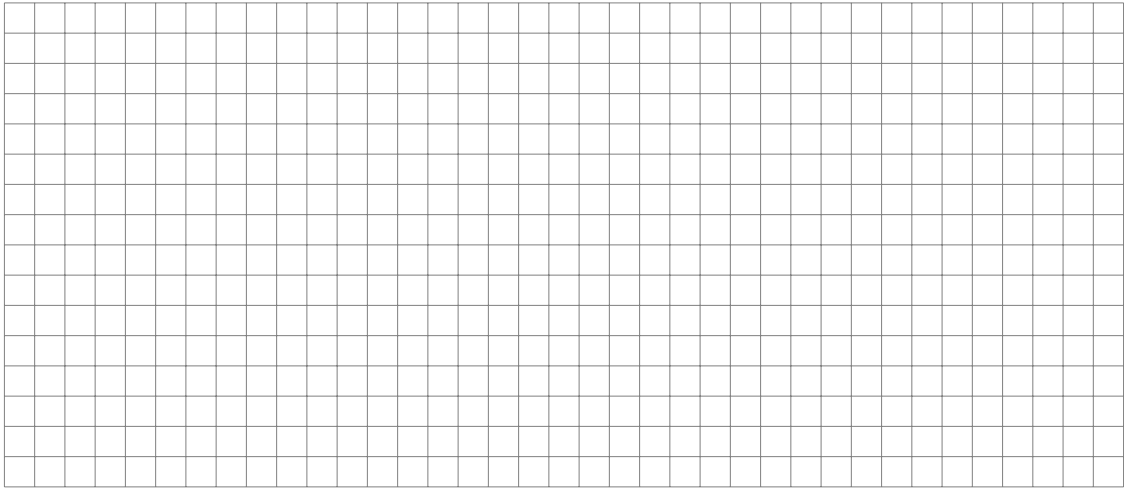
- (a) Bestimme a so, dass die Parabel $p: y = 2x^3 - 6x + a$ die x -Achse in einem Tiefpunkt berührt.
- (b) Skizziere die Parabel und berechne den Inhalt zwischen Parabel und x -Achse.



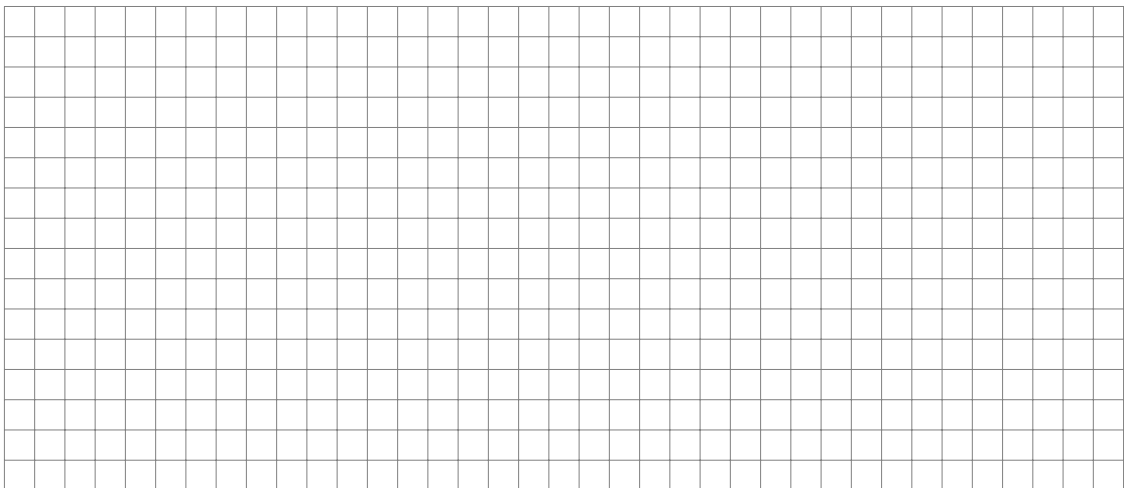
Aufgabe 4.14

Berechne den Inhalt des Flächenstückes, das die Graphen der Funktionen f_1 und f_2 einschliessen.

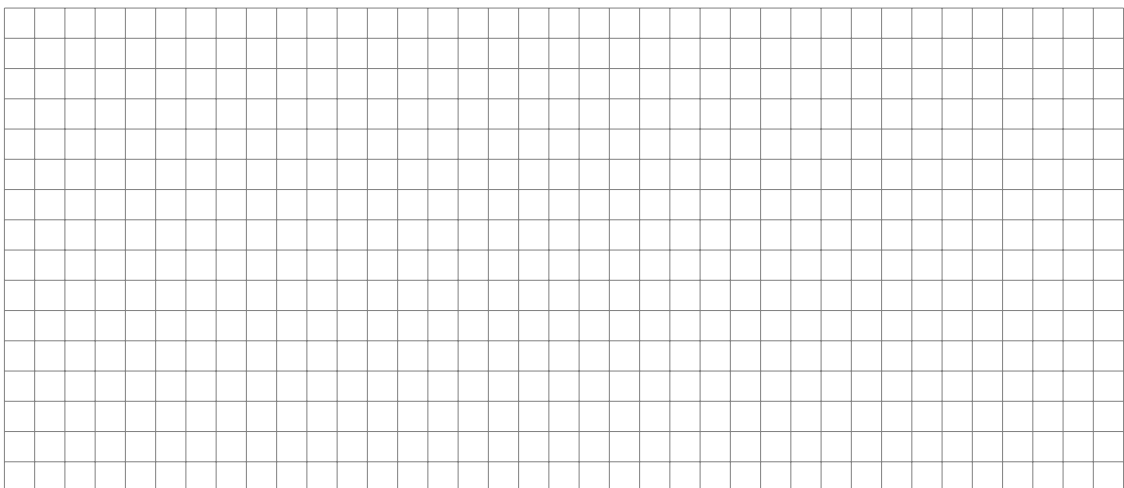
(b) $f_1: y = x$ $f_2: y = x^3$



(c) $f_1: y = 2x - 3$ $f_2: y = x^2 - 2x - 8$

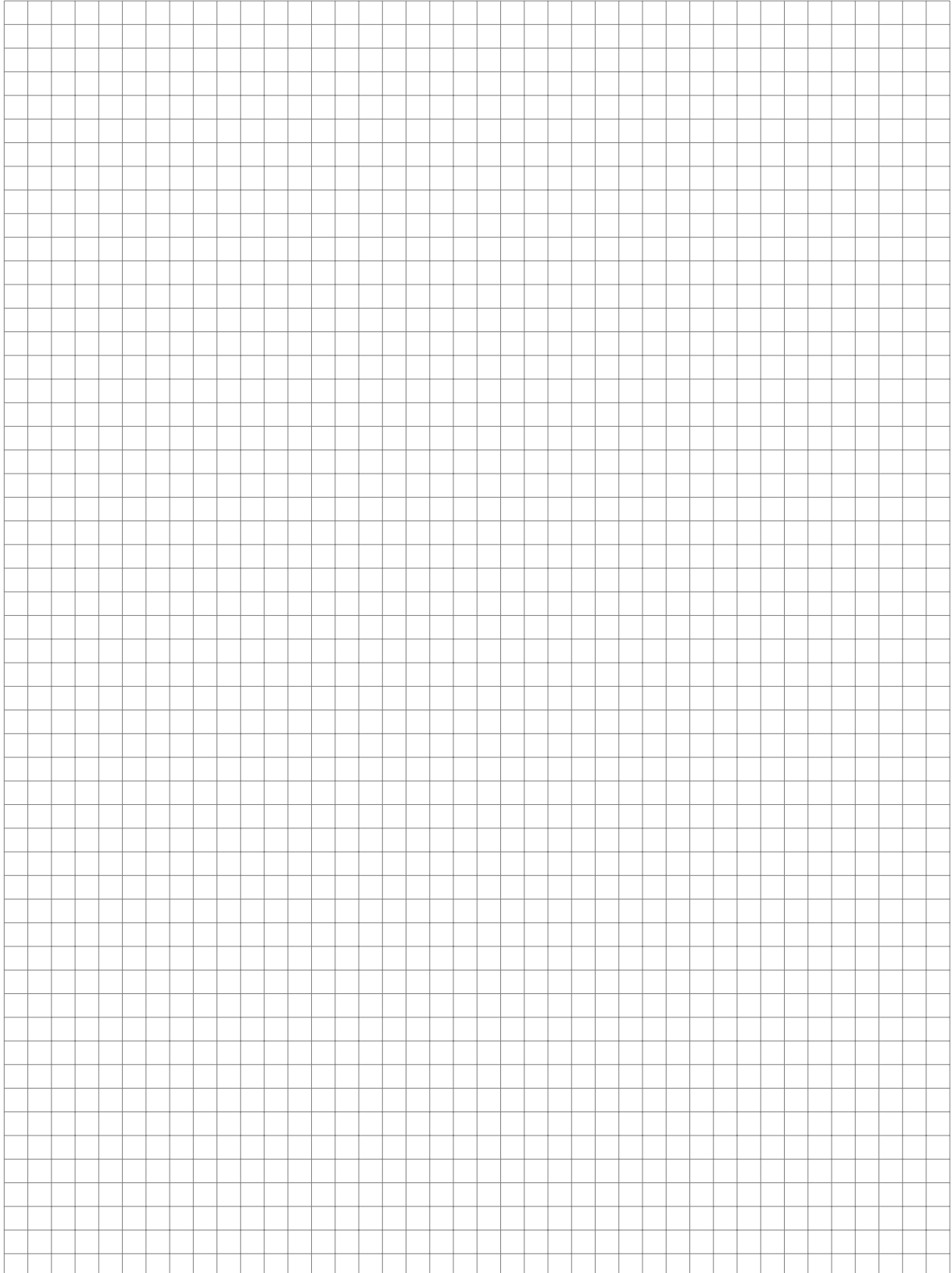


(d) $f_1: y = x^3$ $f_2: y = 2x - x^2$



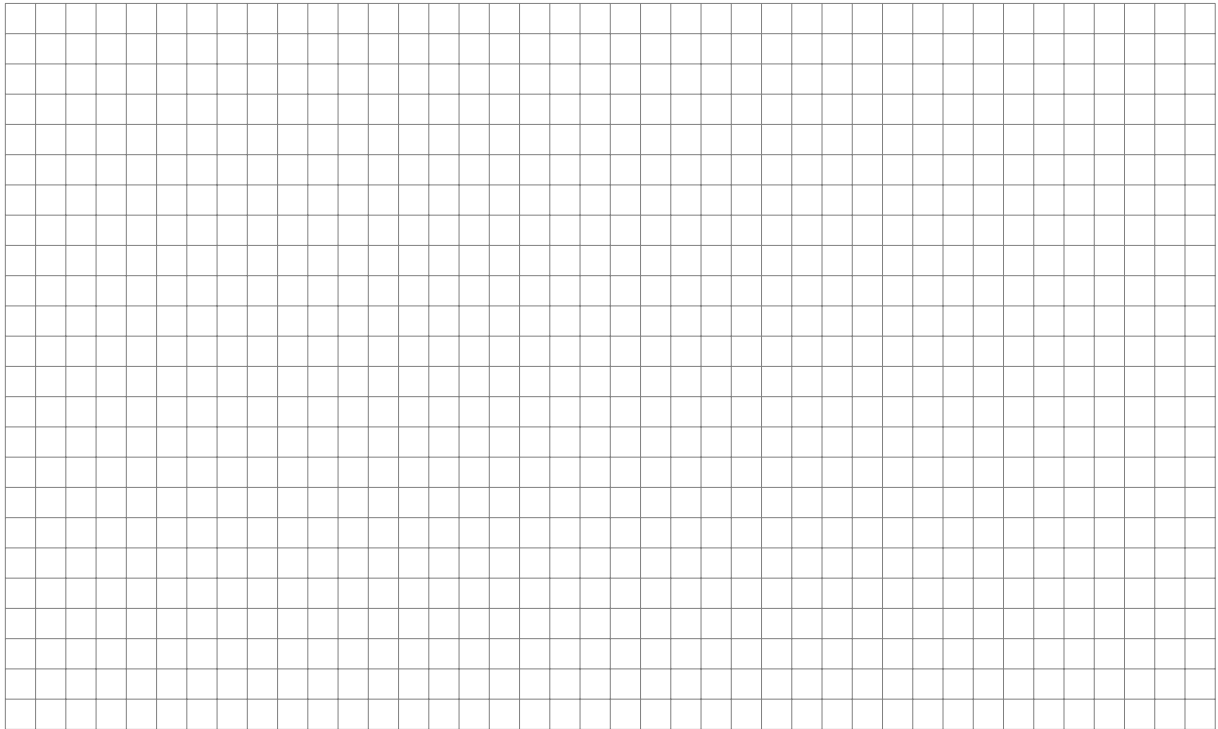
Aufgabe 4.15

- (a) Bestimme die Extrema der Parabel $p: y = x^3 - 3x^2 + 6$ und skizziere die Parabel.
- (b) Welchen Inhalt hat die Fläche zwischen Parabel und Tangente im Tiefpunkt?



Aufgabe 4.19

Welchen Inhalt hat die Fläche, die von der Parabel $p: x^2 - 3y = 0$, der Kurventangente in $P(6, y)$ und der x -Achse begrenzt wird?



Aufgabe 4.38

Ein Kreis mit dem Mittelpunkt $M(2, 2)$ und eine quadratische Parabel p sind gegeben (siehe Bild). Im Punkt P besitzen sie eine gemeinsame Tangente t .

Bestimme die Gleichung der Parabel p und den Inhalt der hervorgehobenen Fläche A .

