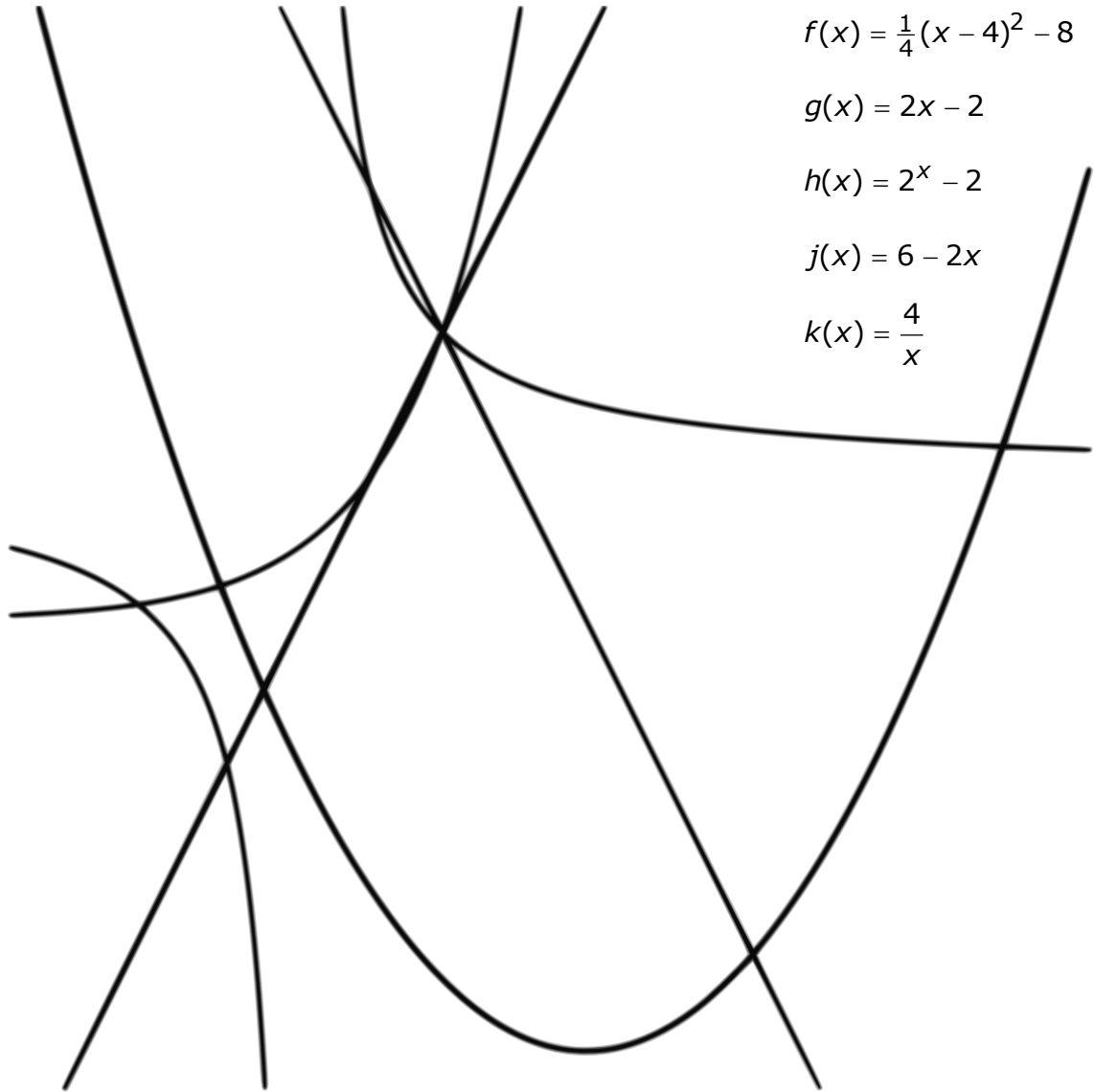


# MATHE 364

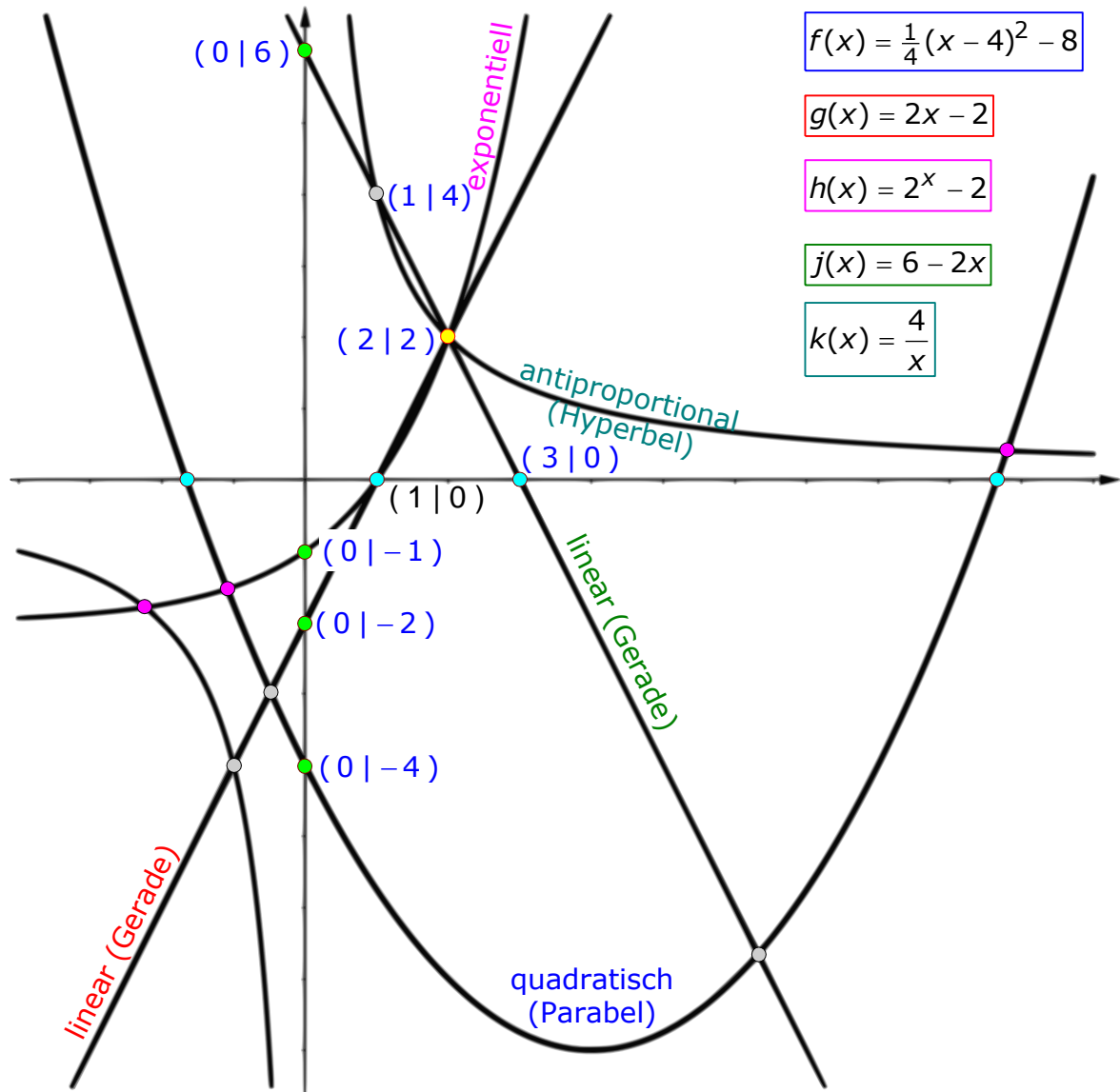
## 04.03. Funktionen

Das Diagramm stellt die Graphen zu den fünf angegebenen Funktionsgleichungen dar. In der Abbildung fehlen noch die Koordinatenachsen.

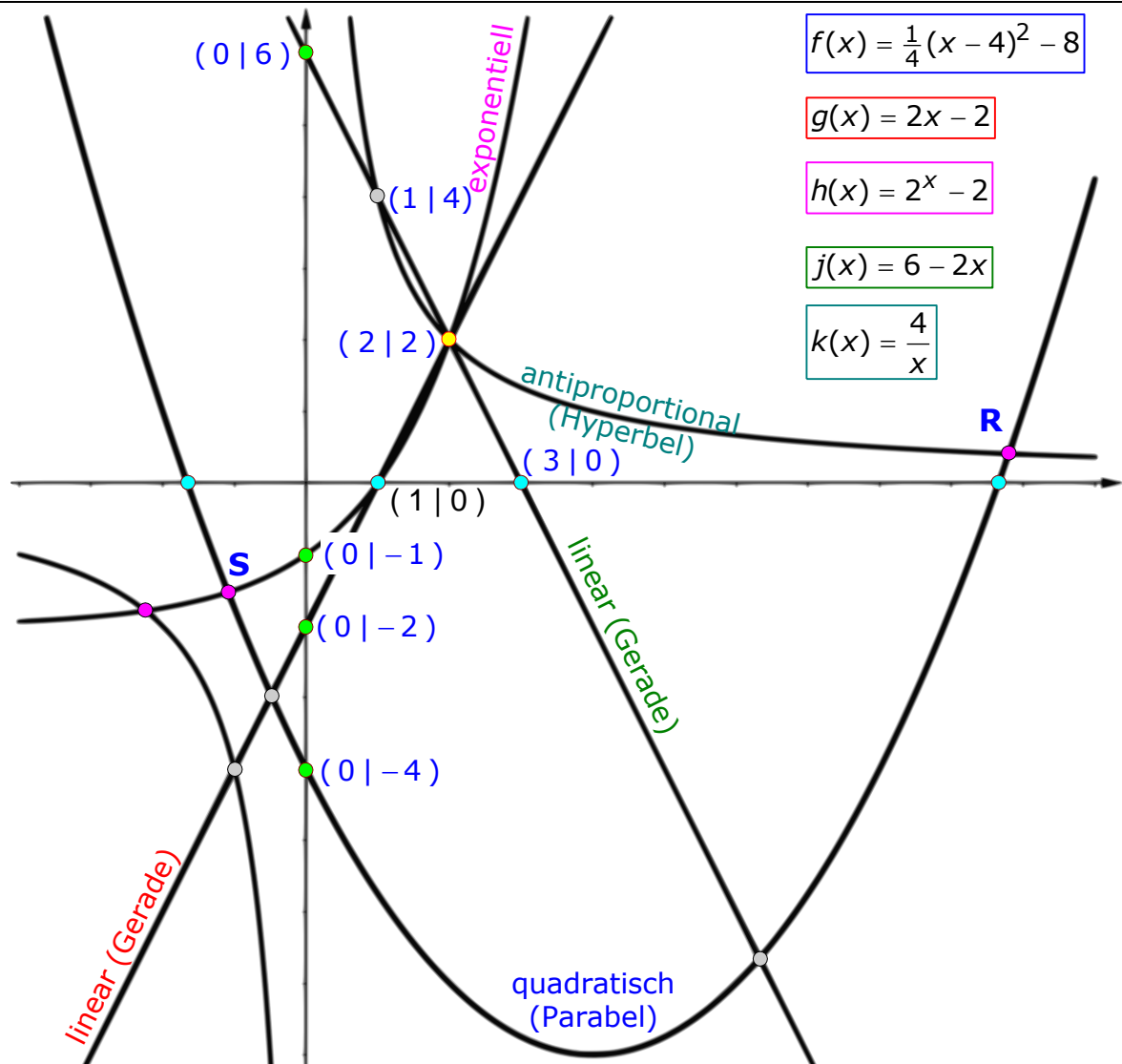


- a) **Beschrifte** jeden Graphen mit seinem Funktionstyp.
- b) **Skizziere** die ungefähre Lage der Koordinatenachsen. **Nenne mindestens drei** Ideen, wie du die genaue Lage der Achsen sowie die Achseneinteilung / den Maßstab auf den Achsen bestimmen kannst und **führe eine** dieser Ideen **aus**.
- c) **Ergänze**: Die fünf Graphen schneiden sich in \_\_\_\_\_ Punkten; die Abbildung zeigt \_\_\_\_\_ davon. Die \_\_\_\_\_ eines solchen Schnittpunktes kann durch \_\_\_\_\_ zweier Funktionsterme berechnet werden. Durch Einsetzen der Lösung in den Funktionsterm wird die \_\_\_\_\_ des Schnittpunktes berechnet. **Gib eine** möglichst einfach lösbare derartige Gleichung **an** und **löse** sie. **Gib** eine derartige Gleichung **an**, die du ziemlich schwierig zu lösen findest. **Verdeutliche** die Lösung dieser Gleichung in der Abbildung.

Das Diagramm stellt die Graphen zu den fünf angegebenen Funktionsgleichungen dar. In der Abbildung fehlen noch die Koordinatenachsen.



- a) **Beschrifte** jeden Graphen mit seinem Funktionstyp. [siehe Abbildung](#)
- b) **Skizziere** die ungefähre Lage der Koordinatenachsen. **Nenne** mindestens drei Ideen, wie du die genaue Lage der Achsen sowie die Achseneinteilung / den Maßstab auf den Achsen bestimmen kannst und **führe** eine dieser Ideen **aus**.  
 y-Achse: aus den y-Achsenabschnitten der Funktionen, [siehe grüne Punkte](#)  
 x-Achse: aus den Nullstellen der Funktionen, [siehe cyanblaue Punkte](#)
- c) **Ergänze**: Die fünf Graphen schneiden sich in zehn Punkten; die Abbildung zeigt neun davon. Die x-Koordinate eines solchen Schnittpunktes kann durch Gleichsetzen zweier Funktionsterme berechnet werden. Durch Einsetzen der Lösung in den Funktionsterm wird die y-Koordinate des Schnittpunktes berechnet. Der zehnte Schnittpunkt zwischen der Parabel und der steigenden Geraden befindet sich im ersten Quadranten oben rechts bei ca. (16,5 | 31).  
[weiter auf der nächsten Seite](#)



- c) **Ergänze:** Die fünf Graphen schneiden sich in zehn Punkten; die Abbildung zeigt neun davon. Die x-Koordinate eines solchen Schnittpunktes kann durch Gleichsetzen zweier Funktionsterme berechnet werden. Durch Einsetzen der Lösung in den Funktionsterm wird die y-Koordinate des Schnittpunktes berechnet.

**Gib** eine möglichst einfach lösbare derartige Gleichung **an** und **löse** sie.

einfach: lineare Gleichung

$$\begin{aligned}
 2x - 2 &= 6 - 2x & | +2x \\
 \Leftrightarrow 4x - 2 &= 6 & | +2 \\
 \Leftrightarrow 4x &= 8 & | :2 \\
 \Leftrightarrow x &= 2 \\
 g(2) &= 2 \cdot 2 - 2 = 2 \\
 j(2) &= 6 - 2 \cdot 2 = 2
 \end{aligned}$$

mittel: quadratische Gleichung (graue Punkte)

$$f(x) = g(x), \text{ also } \frac{1}{4}(x-4)^2 - 8 = 2x - 2$$

$$f(x) = j(x), \text{ also } \frac{1}{4}(x-4)^2 - 8 = 6 - 2x$$

$$k(x) = g(x), \text{ also } \frac{4}{x} = 2x - 2 \Rightarrow 4 = 2x^2 - 2x$$

$$k(x) = j(x), \text{ also } \frac{4}{x} = 6 - 2x \Rightarrow 4 = 6x - 2x^2$$

**Gib** eine derartige Gleichung **an**, die du ziemlich schwierig zu lösen findest.

**Verdeutliche** die Lösung dieser Gleichung in der Abbildung.

schwierig z. B.  $f(x) = h(x)$ , also  $\frac{1}{4}(x-4)^2 - 8 = 2^x - 2$ , siehe Punkte S und R sowie den dritten pinkfarbenen Punkt.