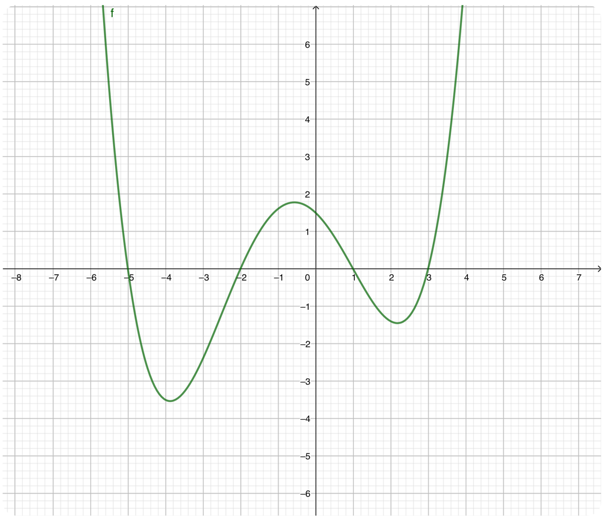
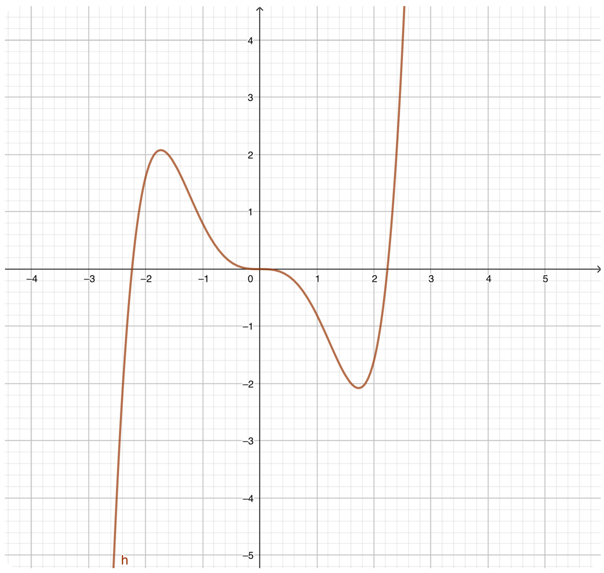
① Markiere in den beiden Graphen jeweils die Hoch- und Tiefpunkte sowie den Sattelpunkt.
Zeichne in diesen Punkten jeweils die Tangente ein.





② Gibt es noch andere mögliche Punkte, in denen die Tangente die Steigung null hat?

____

____

> **Extremum (pl. Extrema)**
> Ein Hochpunkt ist ein lokales Extremum, weil in direkter Umgebung des x-Wertes alle y-Werte kleiner als der y-Wert des Hochpunktes sind.
> Ensprechend nennt man auch einen Tiefpunkt lokales Extremum, weil er in direkter Umgebung der tiefste Punkt des Graphen ist.

③ Ergänze die Lücken!

Wenn die Tangentensteigung in einem Punkt des Graphen null ist, dann liegt entweder ein

[ ] oder ein [ ] vor. Da die Tangentensteigung

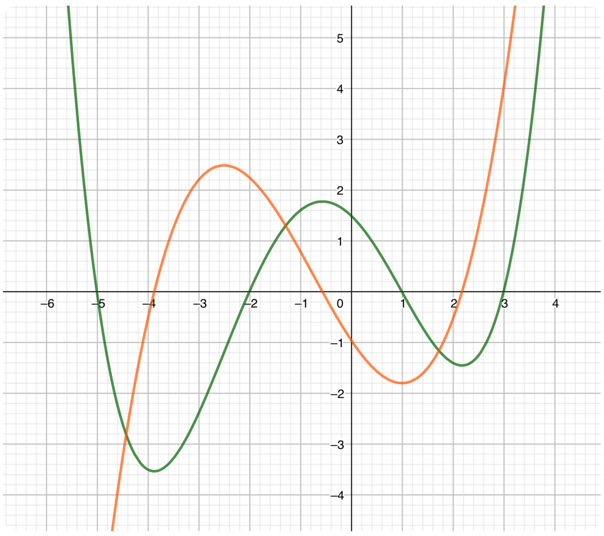
gleichbedeutend mit der [ ] ist, erhält man die **notwendige Bedingung** für

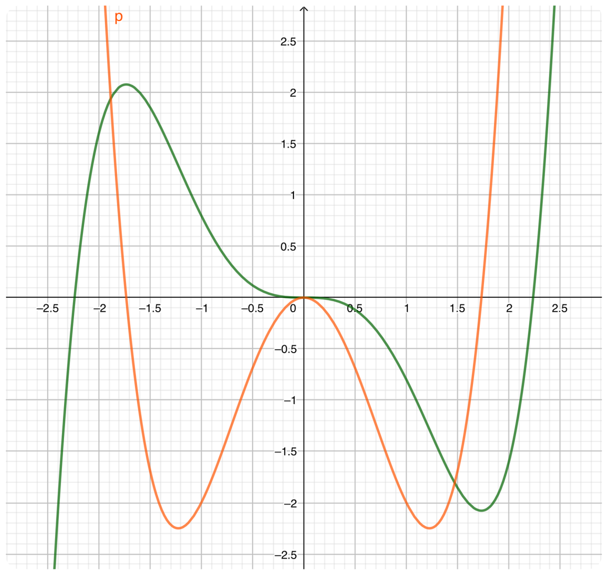
Extrema: f'(x) = 0.

4 Ergänze die Lücken!

Wenn der Graph steigt, dann liegt der Ableitungsgraph ______ der x-Achse, da die Steigung ______ ist.

Wenn der Graph fällt, dann liegt der Ableitungsgraph ______ der x-Achse, da die Steigung ______ ist.





Funktion mit Ableitungsgraph

5 Betrachte die beiden Funktionen (grün) mit ihren Ableitungsgraphen (orange).

a) Zeichne jeweils eine Gerade parallel zur y-Achse an den Nullstellen der Ableitung.
b) Notiere an den Funktionsgraphen, in welchen Bereichen er steigt bzw. fällt.
c) Welchen Unterschied kannst du zwischen den Extrema und den Sattelpunkt erkennen? Beachte das Verhalten der Ableitung.

6 Ordne zu!

Sattelpunkt ●	○ fällt - null - steigt
Tiefpunkt ●	○ steigt - null - fällt
Hochpunkt ●	○ steigt - null - steigt oder fällt - null - fällt