

Lösung Aufgabe 181:

Die Aussagen in dieser Aufgabe beziehen sich auf die Ableitungsfunktion f' von f , nicht auf die Funktion f selbst. Graphisch zeigt sich die Ableitung einer Funktion als Steigung der Tangente an einer bestimmten Stelle. Zur Beurteilung der Aussagen sollten man sich daher jeweils die Tangente in den genannten Intervallen denken und die Aussagen auf ihre Steigung(en) beziehen.

Aussage A:

Die Aussage ist falsch, weil die Steigung der Tangente im Intervall $[-1; 0]$ negativ ist.

Aussage B:

Die Steigung der Tangente an der Stelle $x = -5$ ist negativ, daher ist der Funktionswert von f' auch negativ und der Graph von f' schneidet nicht die x -Achse. Die Aussage ist also falsch.

Aussage C:

Dass f' eine lokale Maximumstelle in $[3; 5]$ besitzt, würde bedeuten, dass der Graph von f' in $[3; 5]$ zunächst streng monoton wachsend und dann streng monoton fallend ist. Am Graphen von f erkennt man aber, dass die Steigung der Tangente in $[3; 5]$ fortlaufend kleiner wird. Die Aussage ist daher falsch.

Aussage D:

An der lokalen Maximumstelle von f , die im Intervall $[3; 5]$ liegt, ist die Steigung der Tangente null. Der Graph von f' hat an dieser Stelle daher eine Nullstelle. Die Aussage ist zutreffend.

Aussage E:

Im Intervall $[-3; 1]$ nimmt die Steigung der Tangente zunächst ab, bis zu ihrem tiefsten Wert bei etwa $x = -1$. Für $x > -1$ nimmt die Steigung der Tangente wieder zu. Die Funktion f' hat also bei ca. -1 eine lokale Minimumstelle. Die Aussage ist zutreffend.

Lösung: D, E

