

LÖSUNG ZU 57:

Aussage A: falsch

Die Funktion F ist eine Polynomfunktion 4. Grades. Da beim Bilden einer Stammfunktion eine beliebige Konstante hinzugefügt werden kann, kann man nicht eindeutig sagen, wie viele Nullstellen F besitzt. Sie könnte beispielsweise auch gar keine Nullstelle haben, wenn zB durch einen großen Wert von c der Graph von F entlang der y -Achse weit nach oben verschoben wird.

Aussage B: richtig

Da f im Intervall $(-\infty; -5)$ negative Funktionswerte hat, ist F im Intervall $(-\infty; 5]$ streng monoton fallend.

Aussage C: falsch

Da f im Intervall $(-4; 1)$ negative und im Intervall $(1; \infty)$ positive Funktionswerte hat, gilt: Das Monotonieverhalten von F ändert sich an der Stelle von streng monoton fallend auf streng monoton steigend. Die Stelle 1 ist daher eine lokale Minimumstelle.

Aussage D: richtig

Es gilt $f'(x) = F''(x) = 0$ für zwei Werte von x (ca. bei $-4,5$ und $-0,8$). Dies sind also mögliche Wendestellen von F . Da f zuerst negative, dann positive, dann erneut negative und ab $x = 1$ positive Funktionswerte hat (und F somit insgesamt 3 Monotoniewechsel aufweist), können wir den Graphen von F skizzieren und erkennen, dass dieser 3 Extremstellen und 2 Wendestellen hat.

Aussage E: falsch

Da f im Intervall $(-5; -4)$ positive Funktionswerte hat, ist F im Intervall $[-5; -4]$ streng monoton steigend.

Lösung: B, D

