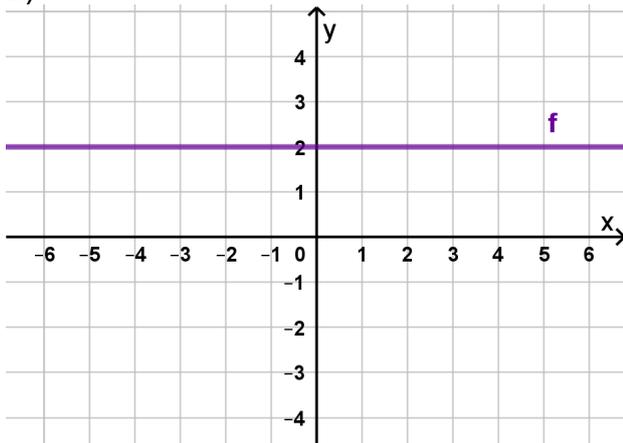


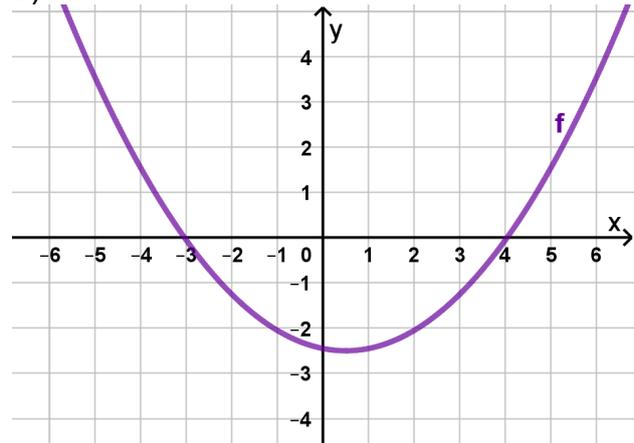
### Aufgabe 34

Gegeben ist der Graph einer Polynomfunktion  $f$ . Skizziere die Graphen dreier Stammfunktionen.

a)



b)



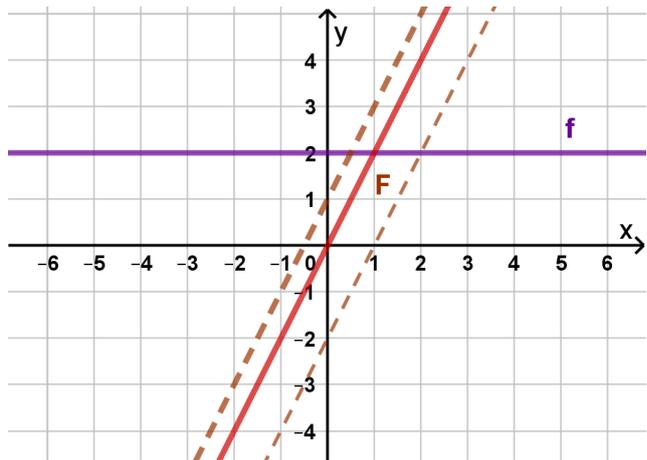
**Lösungen:**

**Ad a)**

**Nullstellen von f:** f hat keine Nullstellen  $\Rightarrow$  die Stammfunktion hat keine Extremstellen

**lokale Extremstellen von f:** f hat keine lokalen Extremstellen  $\Rightarrow$  F hat keine Wendestellen, F ist einheitlich gekrümmt (Krümmung = 0)

**Monotonie von F:** F hat einen konstanten Anstieg  $\Rightarrow$  F ist eine lineare Funktion mit der Steigung  $k = 2$



**Ad e)**

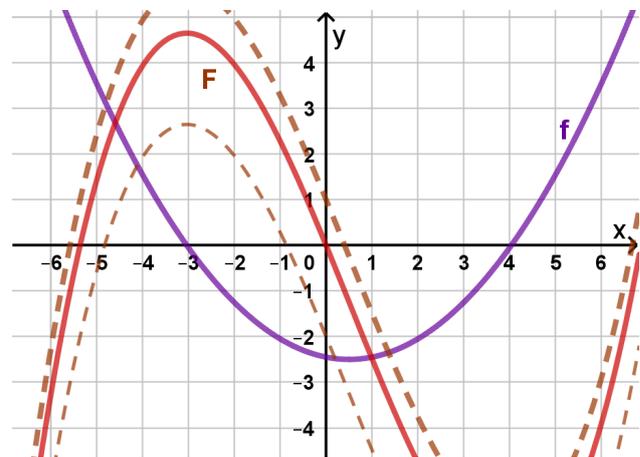
**Nullstellen von f:** f hat zwei Nullstellen  $x_1 = -3, x_2 = 4 \Rightarrow$  die Stammfunktion hat an diesen Stellen zwei Extremstellen

$x = -3$  ist eine **Maximumstelle**, weil der Anstieg von F von steigend auf fallend wechselt.

$x = 4$  ist eine **Minimumstelle**, weil der Anstieg von F von fallend auf steigend wechselt.

**lokale Extremstellen von f:**

f hat eine lokale Extremstelle an der Stelle  $x = 0,5 \Rightarrow$  F hat an dieser Stelle eine Wendestelle



**Monotonie von F:**

Im Intervall  $(-\infty; -3]$  ist die Funktion F **monoton steigend**.

Im Intervall  $[-3; 4]$  ist die Funktion F **monoton fallend**.

Im Intervall  $[4; \infty)$  ist die Funktion **monoton steigend**.

**Krümmung:**

im Intervall  $(-\infty; 0,5]$  ist die Funktion F **rechts gekrümmt**.

im Intervall  $[0,5; \infty)$  ist die Funktion F **links gekrümmt**.