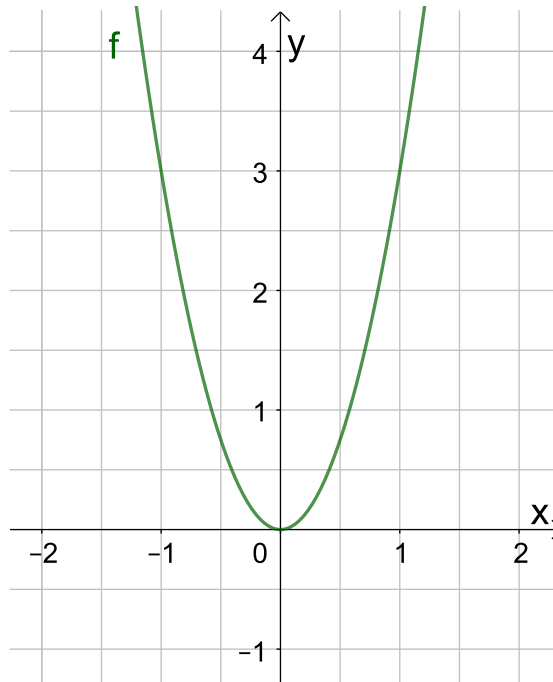


## Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

### Aufgabe 1:

Es sei die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 3x^2$  gegeben.

- a) Veranschauliche anhand des Graphen von  $f$  die Flächeninhalte, die vom Graphen und der x-Achse in den Intervallen  $[0; 1]$ ,  $[0; \frac{1}{2}]$  und  $[\frac{1}{2}; 1]$  eingeschlossen werden.



- b) Schreibe die Flächen aus a) in der Integralschreibweise und berechne mithilfe des GTRs den zugehörigen Wert.

$$A_{[0;1]} =$$

$$A_{[0; \frac{1}{2}]} =$$

$$A_{[\frac{1}{2}; 1]} =$$

- c) Stelle mithilfe der Flächeninhalte  $A_{[0;1]}$  und  $A_{[0; \frac{1}{2}]}$  einen Funktionsterm für  $A_{[\frac{1}{2}; 1]}$  auf. Forme diesen Ausdruck anschließend in die Integralschreibweise um.

$$A_{[\frac{1}{2}; 1]} =$$

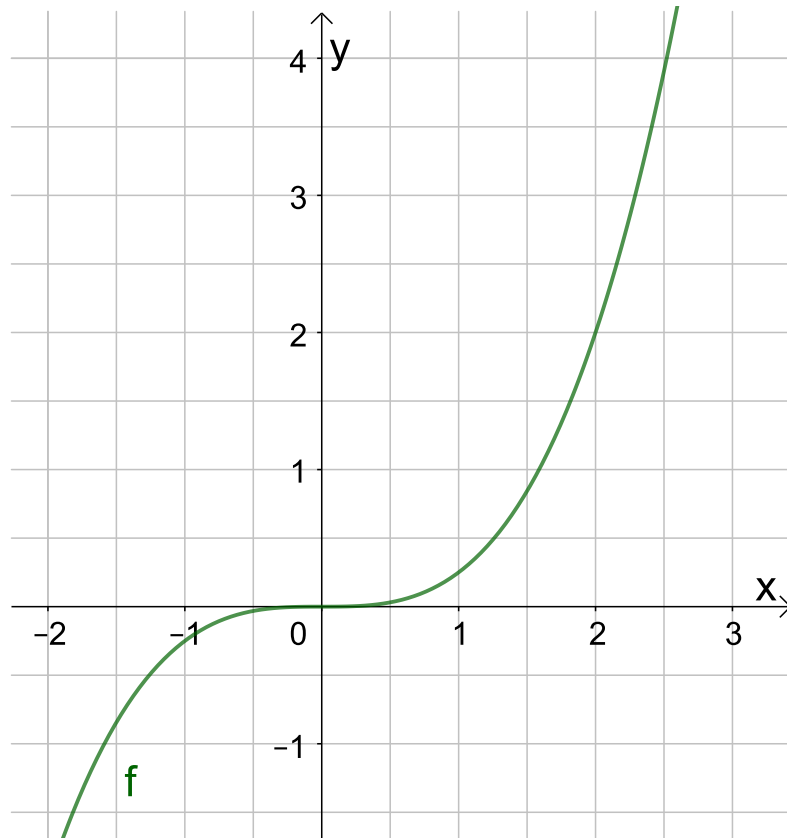
- d) Stelle mithilfe der Flächeninhalte  $A_{[0;1]}$  und  $A_{[0; \frac{1}{2}]}$  einen Funktionsterm für  $A_{[\frac{1}{2}; 1]}$  auf. Forme diesen Ausdruck anschließend in die Stammfunktionsschreibweise um.

$$A_{[\frac{1}{2}; 1]} =$$

**Aufgabe 2:**

Es sei die Funktion  $g$  mit  $g(x) = \frac{1}{4}x^3$  gegeben.

- a) Veranschauliche anhand des Graphen von  $g$  die Flächeninhalte, die vom Graphen und der x-Achse in den Intervallen  $[0; 1]$ ,  $[0; 2]$  und  $[1; 2]$  eingeschlossen werden.



- b) Schreibe die Flächen aus a) in der Integralschreibweise und berechne mithilfe des GTRs den zugehörigen Wert.

$$A_{[0;1]} =$$

$$A_{[0;2]} =$$

$$A_{[1;2]} =$$

- c) Stelle mithilfe der Flächeninhalte  $A_{[0;1]}$  und  $A_{[0;2]}$  einen Funktionsterm für  $A_{[1;2]}$  auf. Forme diesen Ausdruck anschließend in die Integralschreibweise um.

$$A_{[1;2]} =$$

- d) Stelle mithilfe der Flächeninhalte  $A_{[0;1]}$  und  $A_{[0;2]}$  einen Funktionsterm für  $A_{[1;2]}$  auf. Forme diesen Ausdruck anschließend in die Stammfunktionsschreibweise um.

$$A_{[1;2]} =$$