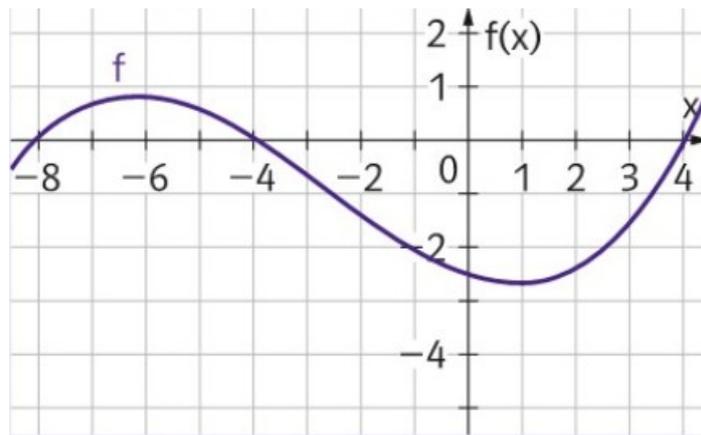


Aufgabe 141

Gegeben ist der Graph der Funktionen f . A ist der Flächeninhalt, der der Graph von f mit der x-Achse im Intervall $[-8; 4]$ einschließt. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.



$A = \int_{-8}^4 f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$\int_{-8}^4 f(x) dx < -5$	<input type="checkbox"/>
$\int_{-8}^{-4} f(x) dx$ ist der Flächeninhalt zwischen dem Graphen von f und der x-Achse im Intervall $[-8; -4]$.	<input type="checkbox"/>
$\left \int_{-1}^2 f(x) dx \right > 6$	<input type="checkbox"/>
$A = \left \int_{-8}^4 f(x) dx \right $	<input type="checkbox"/>

Lösungen:

$A = \int_{-8}^4 f(x) dx$	<input type="checkbox"/>
$\int_{-8}^4 f(x) dx < -5$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\int_{-8}^{-4} f(x) dx$ ist der Flächeninhalt zwischen dem Graphen von f und der x-Achse im Intervall $[-8; -4]$.	<input checked="" type="checkbox"/>
$\left \int_{-1}^2 f(x) dx \right > 6$	<input checked="" type="checkbox"/>
$A = \left \int_{-8}^4 f(x) dx \right $	<input type="checkbox"/>

Begründung der Antworten:

Aussage 1: Falsch

Weil die Funktion $f(x)$ im Intervall $[-8; 4]$ negative Funktionswerte besitzt, gibt der Wert des bestimmten Integrals nicht den Flächeninhalt in diesem Intervall an.

Aussage 2: Richtig

Die Werte der bestimmten Integrale für die Intervalle $[-8; -4]$ und $[-4; 4]$ können aus der Graphik grob abgeschätzt werden:

$$\left. \begin{array}{l} \int_{-8}^{-4} f(x) dx \approx 3 \\ \int_{-4}^4 f(x) dx \approx -13 \end{array} \right\} \Rightarrow \int_{-8}^4 f(x) dx \approx 3 - 13 = -10 < -5$$

Aussage 3: Richtig

Weil im Intervall $I = [-8; -4]$ für alle $x \in I$ gilt $f(x) \geq 0$ entspricht der Wert des Integrals $\int_{-8}^{-4} f(x) dx$ dem Flächeninhalt zwischen dem Graphen von f und der x-Achse.

Aussage 4: Richtig

Der Wert des bestimmten Integrals $\left| \int_{-1}^2 f(x) dx \right|$ kann aus der Graphik grob abgeschätzt werden:

$$\left| \int_{-1}^2 f(x) dx \right| \approx 7 > 6$$

Aussage 5: Falsch

Weil die Funktionswerte im Intervall $[-4; 4]$ negativ sind, errechnet sich der Flächeninhalt im Intervall $[-8; 4]$ aus:

$$A = \underbrace{\int_{-8}^{-4} f(x) dx}_{>0} + \left| \underbrace{\int_{-4}^4 f(x) dx}_{<0} \right|$$