

Mathematik Q1 Abels





Kopfübung

- $\int \left(2 - \frac{1}{2}x^2\right) dx = \dots$

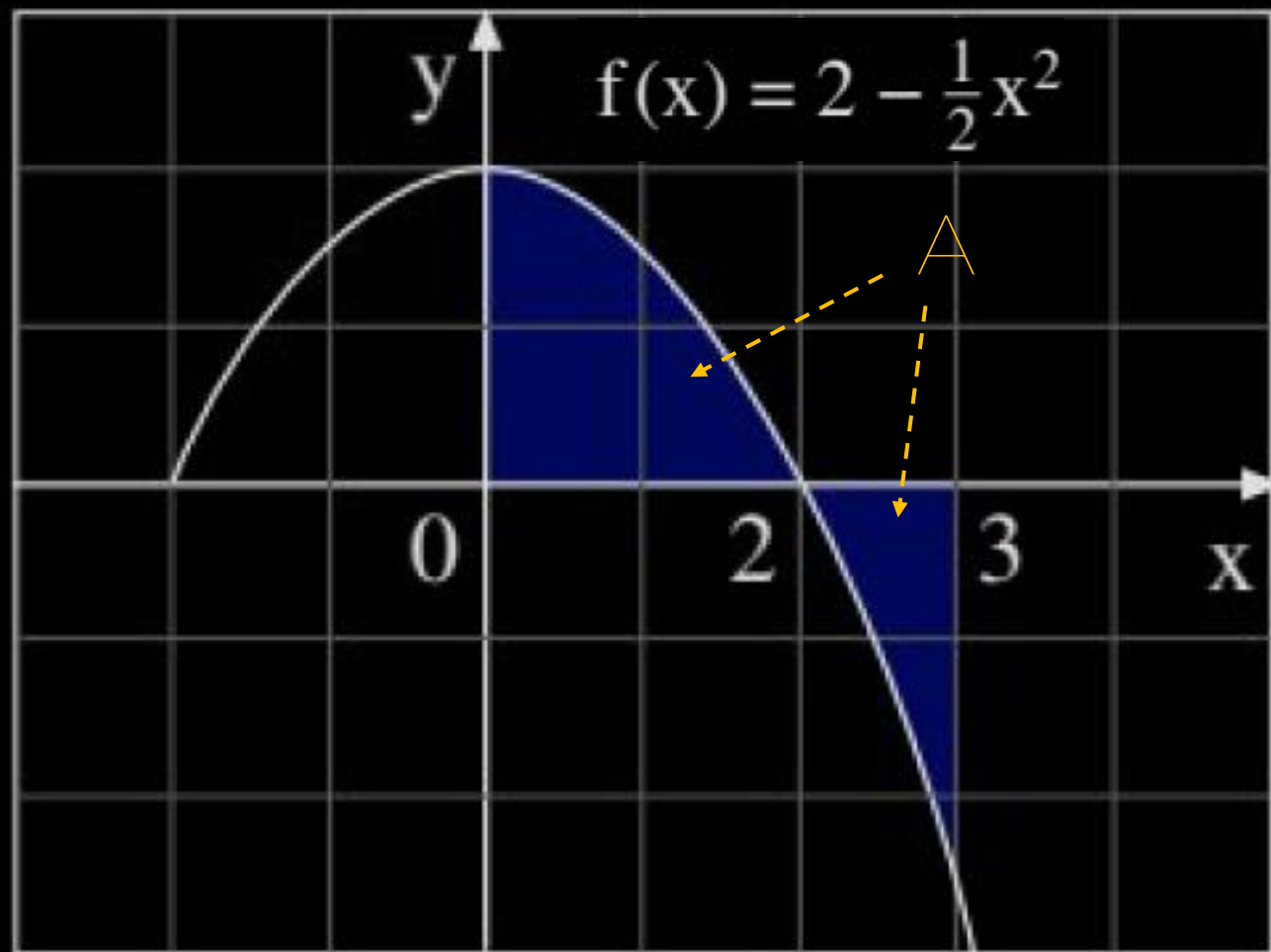
- $5x - 3 = 0$

- $2 - \frac{1}{2}x^2 = 0$

- $-\frac{1}{2}x^3 + 2x = 0$

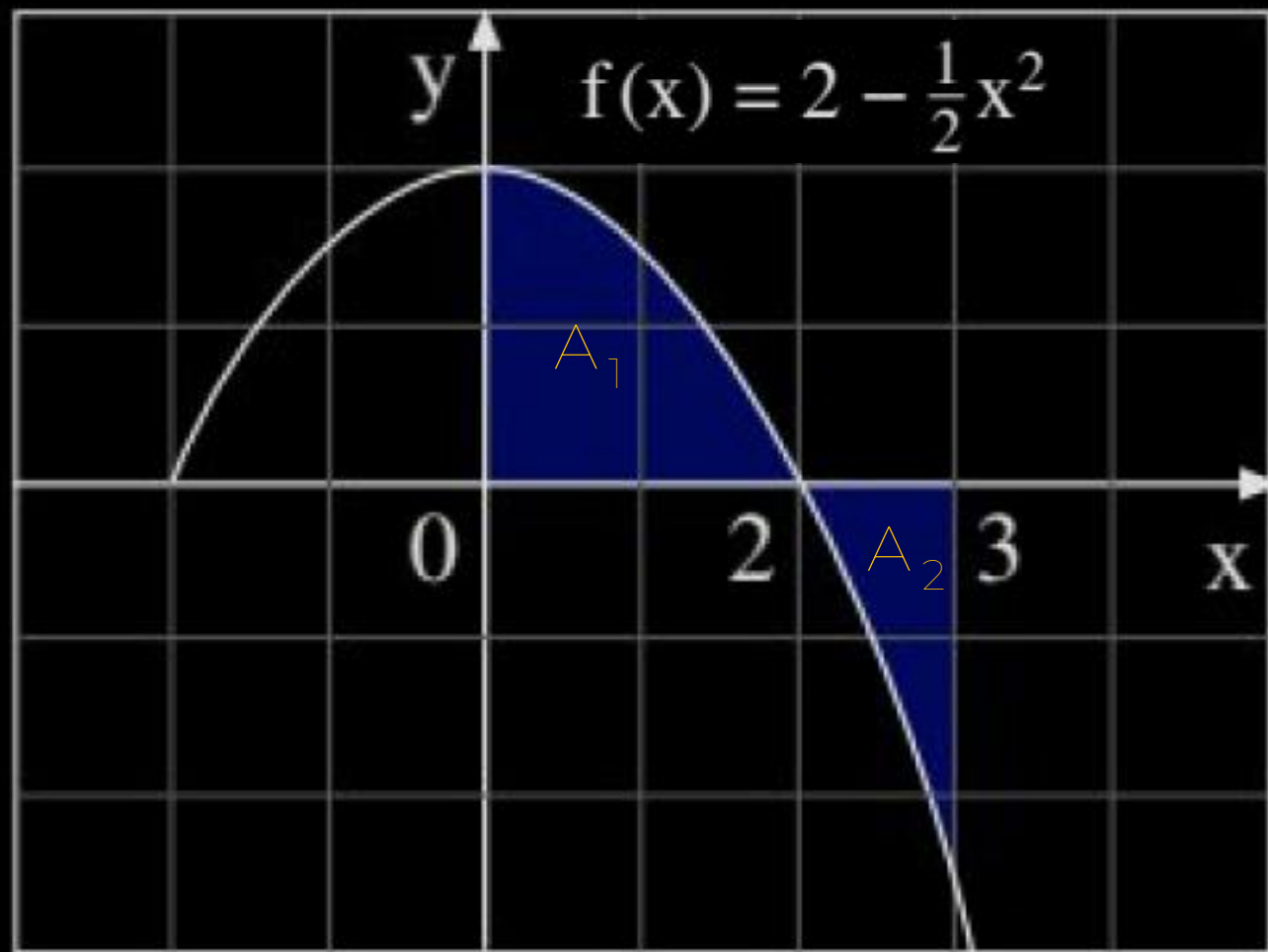


Bestimmte Integrale und Flächeninhalte



$$\int_0^3 \left(2 - \frac{1}{2}x^2\right) dx = \left[2x - \frac{1}{6}x^3\right]_0^3 = \left(\frac{3}{2}\right) - (0) = \frac{3}{2}$$
$$\Rightarrow A = \frac{3}{2} = 1,5$$

Flächeninhalte



Berechnung der Teilfläche A_1 :

$$\begin{aligned}\int_0^2 \left(2 - \frac{1}{2}x^2\right) dx &= \left[2x - \frac{1}{6}x^3\right]_0^2 \\ &= \left(\frac{8}{3}\right) - (0) = \frac{8}{3} \Rightarrow A_1 = \frac{8}{3}\end{aligned}$$

Berechnung der Teilfläche A_2 :

$$\begin{aligned}\int_2^3 \left(2 - \frac{1}{2}x^2\right) dx &= \left[2x - \frac{1}{6}x^3\right]_2^3 \\ &= \left(\frac{3}{2}\right) - \left(\frac{8}{3}\right) = -\frac{7}{6} \Rightarrow A_2 = \frac{7}{6}\end{aligned}$$

Gesamtinhalt:

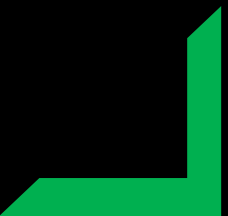
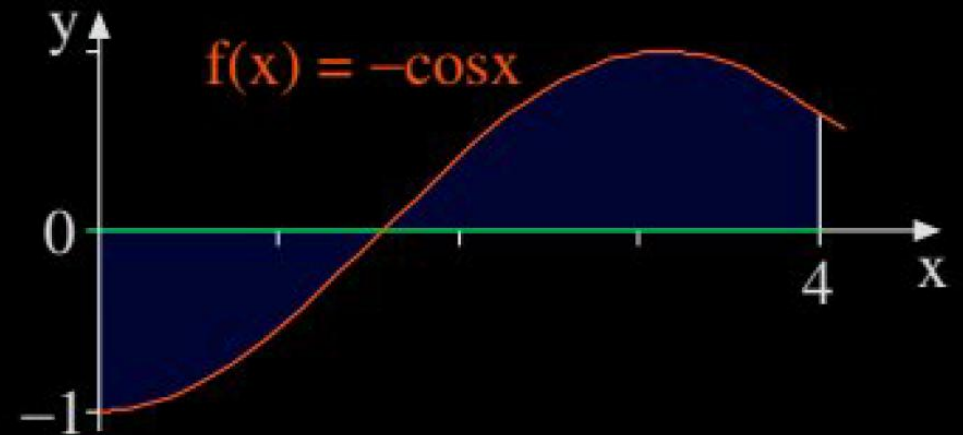
$$A = A_1 + A_2 = \frac{8}{3} + \frac{7}{6} = \frac{23}{6} \approx 3,83$$



Big45

Übung 1

Gesucht ist der Inhalt der Fläche, welche vom Graphen von f und der x -Achse über dem Intervall $[0; 4]$ eingeschlossen wird.

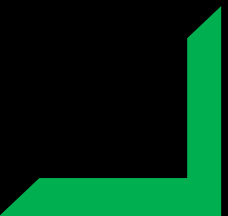




Big45



$$1. \int_0^{\pi/2} -\cos x dx = [-\sin x]_0^{\pi/2} = -1, \quad \int_{\pi/2}^4 -\cos x dx = [-\sin x]_{\pi/2}^4 = -\sin 4 + 1 \approx 1,76, \quad A \approx 2,76$$



Nullstellen

Grad	0	1	2	3	4
Funktion					
Beispiel					
Anzahl möglicher Nullstellen					
Berechnung der Nullstellen					

Nullstellen

Grad	0	1	2	3	4
Funktion	konstant	linear	quadratisch	kubisch	biquadratisch
Beispiel	$f(x) = 4$	$f(x) = 3x + 5$	$f(x) = 2x^2 - 5x + 3$	$f(x) = 2x^3 + 4x^2 - x + 8$	$f(x) = 2x^4 + 5x^3 - x^2 + 9x - 1$
Anzahl möglicher Nullstellen	0; unendlich viele	1	0; 1; 2	1; 2; 3	0; 1; 2; 3; 4
Berechnung der Nullstellen		Termumformung	q. Ergänzung pq-Formel abc-Formel	Faktorisierung (nur wenn von richtiger Form: d=0)	Substitution (nur wenn von richtiger Form: b=d=0)



Nullstellen berechnen

Gemischte Übungen

<https://de.serlo.org/mathe/26410/aufgaben-zur-bestimmung-von-nullstellen>

Faktorisieren

https://unterrichten.zum.de/wiki/Nullstellen_bestimmen/Ausklammern

Substitution

<https://de.serlo.org/mathe/122106/aufgaben-zur-bestimmung-von-nullstellen-mittels-substitution>

