

Bestimmen von Stammfunktionen und Berechnung von Integralen mithilfe des GTR

Aufgabe 1: Gib jeweils die Stammfunktion an.

a) $f(x) = 3x^2$

h) $f(x) = 4x^3 + 2x^2 - 1$

b) $f(x) = 5x^4$

i) $f(x) = x^5 - 4x^3$

c) $f(x) = 3x^3 + x^2$

j) $f(x) = -x^3 - 2x + 7$

d) $f(x) = \frac{7}{3}x^3 + \frac{4}{11}x^2$

k) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 + \frac{8}{7}x^3$

e) $f(x) = x^2 + x + 1$

l) $f(x) = 0,24x^7 - 5,4x$

f) $f(x) = \frac{2}{7}x^3 + \frac{1}{3}$

m) $f(x) = -25x^4 + 33x^2$

g) $f(x) = \frac{7}{3}x^3 + \frac{4}{11}x^2$

n) $f(x) = 2x^3 - 15x^2$

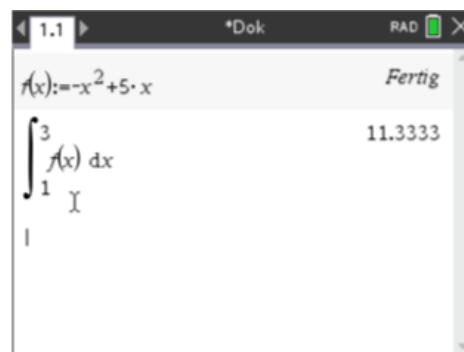
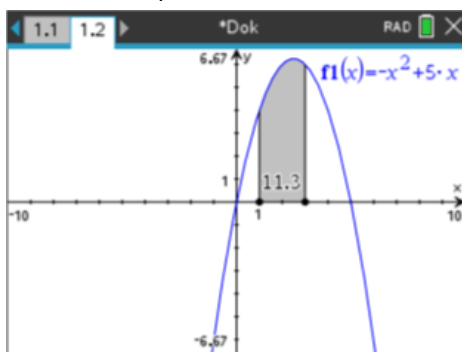
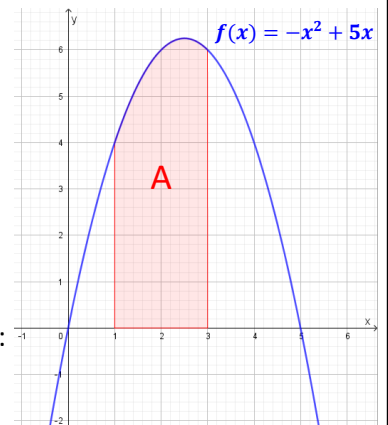
Bestimmung des Flächeninhalts unter dem Graphen über dem Intervall $[a; b]$

Man schreibt für den **orientierten Inhalt der Fläche** in der nebenstehenden Abbildung das Symbol

$$\int_1^3 (-x^2 + 5x) dx \quad (\text{sprich: „Integral von 1 bis 3 von } -x^2 + 5x \text{ dx“}).$$

Mit dem **GTR** hat man **zwei Möglichkeiten**, den Inhalt der Fläche zu bestimmen:

1. Den Graphen und das Integral zeichnerisch bestimmen lassen (linker Screenshot).
2. Im Hauptbildschirm das Integral berechnen lassen (rechter Screenshot).



Aufgabe 2: Berechne mit dem GTR den Wert der Integrale.

a) $\int_0^1 2x^2 dx =$

d) $\int_1^3 (-x^2 + 5x) dx =$

b) $\int_0^2 4x^3 dx =$

e) $\int_0^1 (-x^4 + 2x^2) dx =$

c) $\int_0^3 (x^2 + x^3) dx =$

f) $\int_{-1}^1 (x^3 + 3) dx =$