

## Wiederholung Integralrechnung

1.) Der Boden eines 2 Km langen Kanals hat die Form einer Parabel mit der

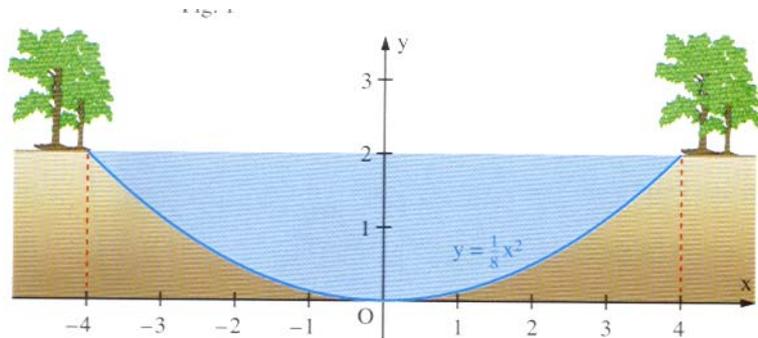
Gleichung  $f(x) = \frac{1}{8}x^2$ .

Dabei entspricht einer Längeneinheit 1m in der Wirklichkeit.

a) Berechnen den Inhalt der Querschnittsfläche des Kanals.

b) Wie viel Wasser befindet sich im Kanal, wenn er ganz gefüllt ist.

c) Wie viel Prozent der maximalen Wassermenge enthält der zur halben Höhe gefüllte Kanal?



2.) Gegeben ist die Funktion

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

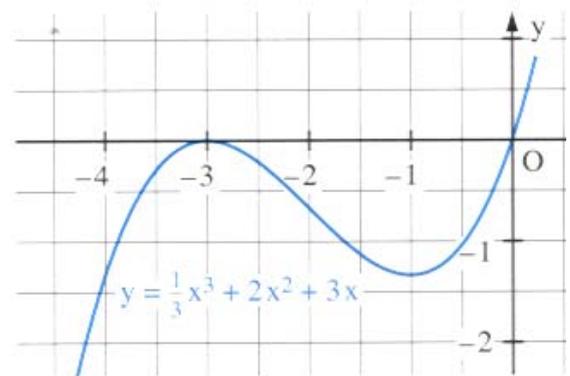
Berechne den Inhalt der Fläche

a) die der Graph von  $f$  mit der  $x$ -Achse einschließt.

b) zwischen dem Graphen von  $f$  und der  $x$ -Achse über dem Intervall  $[4;0]$

c) die der Graph von  $f$  und die Gerade

$$g(x) = \frac{1}{3}x \text{ einschließt.}$$



3.) Skizziere die Graphen von  $f(x) = -x^2 + 4,25$  und  $g(x) = \frac{1}{x^2}$ .

Bestimme den Inhalt der Fläche, die

a) von den Graphen von  $f$  und  $g$  eingeschlossen wird

b) von den Graphen von  $f$  und  $g$  sowie der  $x$ -Achse begrenzt wird.