

## Zusammenfassung zur Integralrechnung

1) unbestimmte Integrale = Menge aller Stammfunktionen:  $\int f(x) dx = F(x) + C$

2) Flächenberechnungen (  $b > a$  ! ansonsten dreht sich das Vorzeichen um! )

über der x-Achse:  $A = \int_a^b f(x) dx$ ; unter der x-Achse:  $A = - \int_a^b f(x) dx$

Insgesamt gibt das Integral also eine Flächenbilanz an: Flächen oberhalb der x-Achse minus Flächen unterhalb der x-Achse.

zwischen zwei Graphen (  $f(x) > g(x)$  !):  $A = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$  („oben minus unten“; Klammern!)

3) Änderung und Mittelwert einer Größe

$\Delta g = \int_{t_1}^{t_2} \dot{g}(t) dt$  (  $t_2 > t_1$  ! ansonsten dreht sich das Vorzeichen um ! )

$$\bar{g} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} g(t) dt$$

*folgende wichtige Grundformeln stehen auch in der Merkhilfe:*

$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$  („oben minus unten“; Klammern!)

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1}$$