

1) Bestimmen Sie die Stammfunktion!

a) $\int 6x^3 dx$

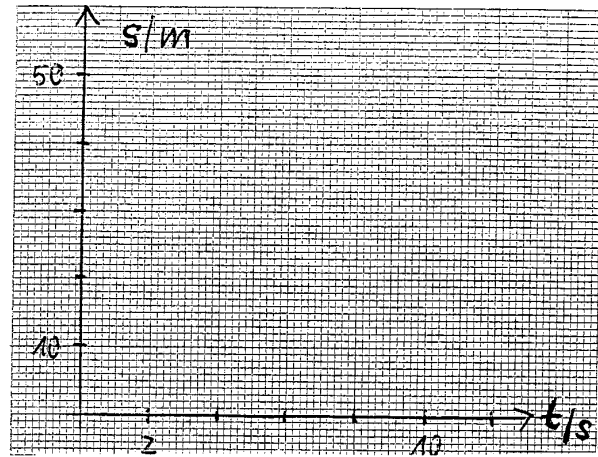
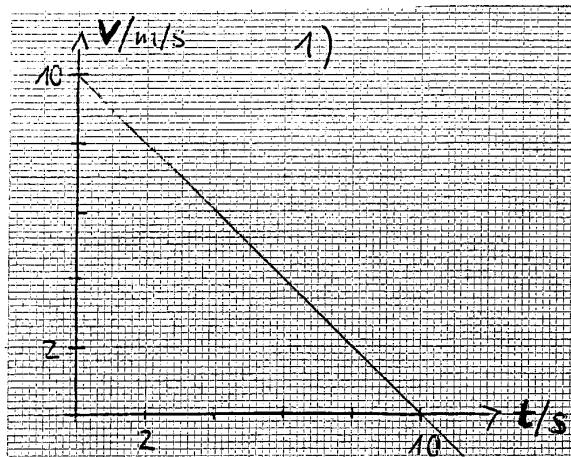
b) $\int 2\sqrt{x} dx$

c) $\int (x^2 + x + 1) \frac{1}{x} dx$

d) $\int \frac{1}{x+2} dx$

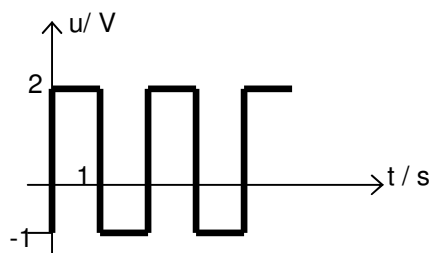
e) $\int e^{\frac{t}{-1}} dt$

2) Bestimmen Sie grafisch die Stammfunktion. Wählen Sie als Zwischenwerte \tilde{t}_k jeweils die Intervallmitte. Benutzen Sie $\Delta t_k = \Delta t = 2 \text{ s}$ und gehen Sie von $s(0) = 0$ aus.

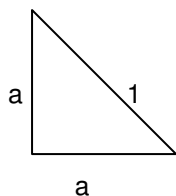


3) $\int_0^{\frac{3}{2}} \sqrt{2x+1} dx$

4) Bestimmen Sie den linearen Mittelwert und den quadratischen Mittelwert (Effektivwert) der skizzierten Spannung über eine Periode $[0,2]$!

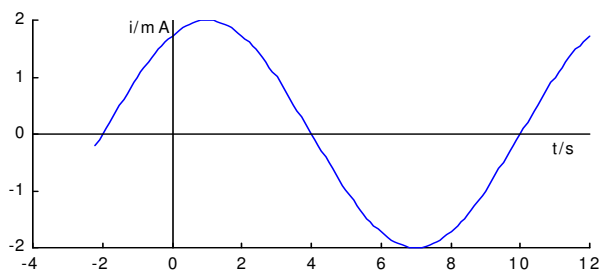


5)



Ermitteln Sie anhand des nebenstehenden Dreiecks die Zahlenwerte für $\sin(45^\circ)$ und $\cos(45^\circ)$.

6)



Wie lautet die Funktionsgleichung des skizzierten Wechselstroms

$$i(t) = \hat{i} \sin(\omega t + \varphi) ?$$

7) Überprüfen Sie die Beziehung $\sin(x + \pi/2) = \cos x$ über die Additionstheoreme.

8) Berechnen Sie den Effektivwert für $i = \hat{i} \sin(\omega t)$ (quadrat. Mittelwert über 1 Periode T).

- 1) a) $\frac{3}{2} x^4 + C$ b) $\frac{4}{3} x^{3/2} + C$ c) $x^2/2 + x + \ln|x| + C$ d) $\ln|x+2| + C$ e) $-\tau e^{-\frac{t}{\tau}} + C$ 3) $F(x) = \frac{1}{3} (2x+1)^{3/2} + C$, $\text{Int} = 7/3$
- 4) $\bar{u}_{\text{lin}} = 0.5$, $u_{\text{eff}} = 1.58$ 5) $\frac{1}{2} \sqrt{2}$ 6) $2 \text{ mA} \sin(\pi/6 \text{ s}^{-1} t + \pi/3)$ 8) $\hat{i} / \sqrt{2}$