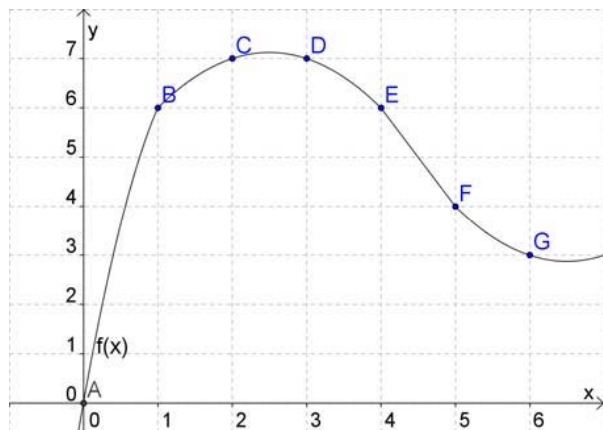


Aufgabe 1

Gegeben ist die nebenstehende Messreihe, aus denen der Graph $f(x)$ extrapoliert wurde. Nur die Punkte A bis G sind gültig!

Berechnen Sie die Fläche zwischen dem Graphen der Funktion und der x-Achse im Intervall $[0,6]$ unter Zuhilfenahme der

- Trapezregel
- Mittelpunktsregel



Aufgabe 2

Gegeben ist das Integral $I(x) = \int_1^3 (-x^2 + 4x) dx$

- Bestimmen Sie den Wert des Integrals mit Hilfe der Trapezregel und der Mittelpunktsregel. (10 Streifen).
- Ermitteln Sie jeweils den absoluten und relativen Fehler, indem Sie das bestimmte Integral ausrechnen.

absoluter Fehler:

$$F_A = \text{angenäherter Wert} - \text{tatsächlicher Wert}$$

relativer Fehler:

$$F_R = \frac{\text{angenäherter Wert} - \text{tatsächlicher Wert}}{\text{tatsächlicher Wert}}$$

x	y
1	3
1,1	3,19
1,2	3,36
1,3	3,51
1,4	3,64
1,5	3,75
1,6	3,84
1,7	3,91
1,8	3,96
1,9	3,99
2	4
2,1	3,99
...	...
2,9	3,19
3	3

Aufgabe 3

Berechnen Sie folgende Integrale durch Anwendung entsprechender Integrationsverfahren.

a) $\int_0^{\pi} x \cdot \cos(x) dx$

b) $\int_0^4 |\sqrt{x} - 1| dx$

c) $\int \frac{x}{4x+1} dx$

d) $\int \frac{4x(x^2-1)}{x^2+1} dx$

e) $\int_1^2 \frac{\cos(\pi/x)}{x^2} dx$

f) $\int_{-1}^0 x |e^x - 1| dx$