

Themenbereich I – Differenzieren und Integrieren

$$\int_0^4 (x^2 + 2x) dx$$

Potenzregel erforderlich

$$\int_0^4 (x^2 + 2x) dx = \left[\frac{x^3}{3} + \frac{2x^2}{2} \right]_0^4 = \left(\frac{64}{3} + 16 - 0 \right) = \frac{112}{3}$$

Themenbereich II - Gleichungen

Das weiße Tuch koste x Thaler, dann gilt:

$$2x + 3 \cdot (x + 2) + 7 \cdot (x + 2 + 3) = 140$$

$$12x + 41 = 140$$

$$12x = 99$$

$$x = 8,25$$

$$| \quad -41$$

$$| \quad :12$$

Das weiße Tuch kostet 8,25 Thaler, das schwarze Tuch 10,25 Thaler und das blaue Tuch 13,25 Thaler.

Themenbereich III – Funktionsverständnis

b) $g(x) = e^x$ gehört zu A .

a) $f(x) = -e^x$ gehört zu B , Spiegelung von e^x an der x -Achse.

d) $m(x) = -e^{-x}$ gehört zu C , Spiegelung von e^x an der x - und y -Achse.

c) $h(x) = -e^x$ gehört zu D , Spiegelung von e^x an der y -Achse.

Themenbereich IV – Geometrie

Prüfung von \vec{AB} und \vec{AC} auf lineare Abhängigkeit.

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2-1 \\ 0 \\ -2-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BC} = \begin{pmatrix} 7-1 \\ 1 \\ 0-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Wegen $k \cdot \vec{AB} \neq \vec{BC}$ sind die beiden Vektoren linear unabhängig, die drei Punkte liegen nicht auf einer Geraden.

Themenbereich V – Stochastik

a) Stichprobenumfang $n = 4$ mit $p = 0,5$ für Zahl.

b) Stichprobenumfang $n = 2000$ mit $p = 0,001$ für Ausschuss.