

Beispiel 1

Correct response

Die Verteilungsfunktion einer diskreten Zufallsvariable X sei gegeben durch

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 1/7, & 1 \leq x < 2 \\ 2/7, & 2 \leq x < 3 \\ 4/7, & 3 \leq x < 4 \\ 1, & 4 \leq x. \end{cases}$$

Sei $A = \{2, 3\}$ ein Ereignis. Berechnen Sie

$$P(A) = \mathbf{3/7}$$

und

$$E(X) = \mathbf{3}$$

Beispiel 2

Your response

Sei $a(x_1, x_2) = \begin{pmatrix} -x_1 - 4x_2 \\ -2x_1 + 7x_2 \end{pmatrix}$ und C das Geradenstück zwischen $A = (0, -2)$ und $B = (3, 3)$.



Correct

Geben Sie die Parametrisierung der Kurve C in Abhängigkeit von $t \in [0, 1]$ an.

$$x_1(t) = \mathbf{3 \cdot t} \text{ (17\%)}$$

$$x_2(t) = \mathbf{(5 \cdot t) - 2} \text{ (17\%)}$$

Berechnen Sie damit

$$\int_C a \cdot dx = \mathbf{-8} \text{ (67\%)}$$

Beispiel 3

Correct response

Die Konstante $d \in \mathbb{R}$ im Vektorfeld

$$V(x, y, z) = [dz + 3x - 3y, -3x + 18y + 6z, -6x + 6y + 3z]$$

ist so festzulegen, dass dieses Feld wirbelfrei ist.

$$d = -6$$

Bestimmen Sie die Stammfunktion ϕ zum Gradientenfeld

$$f(x, y) = [8x^3y^4 + 12x^3, 8x^4y^3 + 15y^2]^T.$$

$$\phi = 2x^4y^4 + 3x^4 + 5y^3 + C$$

Beispiel 4

Your response

Sei $v(x, y, z) = [xy^3 + yz^3 + 2x, 2y - \frac{1}{8}y^4 + 5xz^4 - 4z^4, 4z - \frac{1}{2}zy^3 + 4x^2y]^T$ und G der von den Ebenen $z = 0$, $z = 4$ und vom Zylinder $x^2 + y^2 = 16$ begrenzte Körper.



Correct

Welcher Integralsatz kann zur Berechnung des Integrals $\int_{\partial G} v \cdot dn$ verwendet werden?

Integralsatz von Gauß (25%)

Berechnen Sie

$$\int_{\partial G} v \cdot dn = 512 \cdot \pi \text{ (75\%).}$$

Hinweis: Die Zahl π ist als Pi einzugeben!