

Mintafeladatok a 2.ZH.-hoz

1. $\int \frac{x^4 + 4x^2 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}} dx =$

2. $\int \frac{(\arcsin x)^2}{\sqrt{1-x^2}} dx =$

3. $\int \frac{5 \sin x}{6 \cos x + 7} dx =$

4. $\int 4x \sin 8x dx =$

5. $\int \frac{3e^x}{e^{-x} + 5} dx =$

6. $\int \frac{2x-3}{x^2+4x-5} dx =$

7. Határozza meg az $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$ függvény görbéje és az $y = -\frac{1}{4}x + 2$ egyenes által határolt síkrész területét !

8. Határozza meg az az $y = x^2 - 4x + 5$ függvény görbéje, valamint az x-tengely, az $x=1$ és az $x=4$ egyenesek által határolt egyenletes tömegeloszlású síkrész súlypontjának helyét.

9. Adott az $\underline{a} = \underline{i} + 5\underline{j} + 7\underline{k}$ és $\underline{b} = 2\underline{i} - 3\underline{j} + 4\underline{k}$ vektorok. Kiszámítandó

a) $2\underline{a} + 3\underline{b} =$ b) $\underline{a} \cdot \underline{b} =$ c) $\underline{a} \times \underline{b} =$

d) Bontsa fel a $\underline{c} = -\underline{i} + 13\underline{j} + 23\underline{k}$ vektort $\underline{a}$ -val párhuzamos és rá merőleges komponensekre.

10. Adott a következő három mátrix:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 3 & 5 & 1 \\ 0 & 2 & -3 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Számítsa ki az alábbi kifejezések közül, amelyiket lehet:

$\mathbf{A+B}$, $2\mathbf{B}$, $\mathbf{AB}$, $\mathbf{AC}$, $\mathbf{BA}$, $\mathbf{BC}$.

11. Írja fel az $[x,y]$ és $[y,z]$ koordinátasíkok szögfelezősíkjára való tükrözés mátrixát!

Christian Morgenstern:

Dal a szőke parafadugóról

A szőke parafadugót
lakktálca tükrözi.
Magát akkor se látja ott,
ha szeme van neki.

Azért nem, mert merőleges
a tükörkép felett.
Persze, ha ferde lenne, ez
egészen más eset.

Ember, ha visszatükröz egy...
egy... kb. Végtelen!
S derékszögben! - a helyzeted
nem lenne pont ilyen?

Fordította: Orbán Ottó