

Ćwiczenia 3-4 - przykłady dodatkowe

Wyrażenie #D1

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|p_{n+1} - p|}{|p_n - p|^\alpha} = \lambda$$

Wyrażenie #D2

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -6 & 7 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -6 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$$

Wyrażenie #D3

$$\rho_\Lambda \approx 7,6 \times 10^{-27} \text{ kg/m}^3 = 7,6 \times 10^{-30} \text{ g/cm}^3 \quad (1)$$

Wyrażenie #D4

$$|AB| = \sqrt{(c-a)^2 + (d-b)^2}$$

Wyrażenie #D5

$$U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q} = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

Wyrażenie #D6

$$(\log_a x)' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\log_a(x + \Delta x) - \log_a(x)}{\Delta x} \quad (2)$$

Wyrażenie #D7

$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x - x_2 & y - y_2 & z - z_2 \\ x - x_3 & y - y_3 & z - z_3 \end{vmatrix} = 0 \quad (3)$$

Wyrażenie #D8

$$\sum_{n=0}^{\infty} x^n = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots \quad (4)$$

Wyrażenie #D9

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\tan(x-2)}{x-2} = 1$$

Wyrażenie #D10

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \quad (5)$$

Wyrażenie #D11

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad (6)$$

Wyrażenie #D12

$$1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}\right)$$

Wyrażenie #D13

$$\int \frac{dx}{\ln x} = \ln |\ln x| + \ln x + \sum_{i=2}^{\infty} \frac{(\ln x)^i}{i \cdot i!}$$

Wyrażenie #D14

$$\|x + y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2 + 2\langle x, y \rangle \quad (7)$$

Wyrażenie #D15

$$\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$$

Wyrażenie #D16

$$\begin{bmatrix} \cos x & -\sin x \\ \sin x & \cos x \end{bmatrix}^T$$

Wyrażenie #D17

$$F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon_r\epsilon_0 r^2} \quad (8)$$

Wyrażenie #D18

$$\sin 4x = 8 \cos^3 x \sin x - 4 \cos x \sin x = 4 \cos^3 x \sin x - 4 \cos x \sin^3 x \quad (9)$$

Wyrażenie #D19

$$F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon_r\epsilon_0 r^2} \quad (10)$$

Wyrażenie #D20

$$\begin{vmatrix} F''_{xx} & F''_{xy} & F'_x \\ F''_{yx} & F''_{yy} & F'_y \\ F'_x & F'_y & 0 \end{vmatrix} = 0$$

Wyrażenie #D21

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R \quad (11)$$

Wyrażenie #D22

$$\sin x \cdot \sin y = \frac{\cos(x - y) - \cos(x + y)}{2}$$

Wyrażenie #D23

$$\begin{bmatrix} 1 \cdot 0 & 1 \cdot 3 & 2 \cdot 0 & 2 \cdot 3 \\ 1 \cdot 2 & 1 \cdot 1 & 2 \cdot 2 & 2 \cdot 1 \\ 3 \cdot 0 & 3 \cdot 3 & 1 \cdot 0 & 1 \cdot 3 \\ 3 \cdot 2 & 3 \cdot 1 & 1 \cdot 2 & 1 \cdot 1 \end{bmatrix}$$

Wyrażenie #D24

$$\int x \sqrt{x^2 + a^2} dx = \frac{1}{3} \sqrt{(x^2 + a^2)^3} \quad (12)$$

Wyrażenie #D25

$$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (13)$$

Wyrażenie #D26

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \hat{a}_{00} & \hat{a}_{01} \\ 0 & \hat{a}_{20} & \hat{a}_{21} \end{bmatrix}$$

Wyrażenie #D27

$$\vec{v}_s = \frac{d\vec{S}}{dt} = \frac{\vec{R} \times d\vec{s}}{2 \cdot dt} = \frac{\vec{R} \times \vec{v}}{2} = \frac{1}{2} R^2 \vec{\omega} = \text{const} \quad (14)$$

Wyrażenie #D28

$$\begin{vmatrix} \psi_1(\alpha_1) & \psi_1(\alpha_2) & \dots & \psi_1(\alpha_N) \\ \psi_2(\alpha_1) & \psi_2(\alpha_2) & \dots & \psi_2(\alpha_N) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \psi_N(\alpha_1) & \psi_N(\alpha_2) & \dots & \psi_N(\alpha_N) \end{vmatrix}$$

Wyrażenie #D29

$$\operatorname{tg} 585^\circ = \operatorname{tg} (3 \cdot 180^\circ + 45^\circ) = \operatorname{tg} 45^\circ = 1$$

Wyrażenie #D30

$$a^{\log_c b} = b^{\log_c a} \quad (15)$$

Wyrażenie #D31

$$c^2 = -2bb_2 = -2b(a \cdot \cos \gamma) = -2ab \cos \gamma \quad (16)$$

Wyrażenie #D32

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & -1 & 8 \\ -3 & -1 & 2 & -11 \\ -2 & 1 & 2 & -3 \end{array} \right]$$

Wyrażenie #D33

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_2 + 3x_3 = 1 \\ -3x_3 - 4x_4 = 1 \end{cases}$$

Wyrażenie #D34

$$\int \arcsin x dx = \sqrt{1-x^2} + x \arcsin x + C \quad (17)$$

Wyrażenie #D35

$$\forall x \in [a, b] \quad f(d) \leq f(x) \leq f(c) \quad (18)$$

Wyrażenie #D36

$$\operatorname{ctg} 2x = \frac{\operatorname{ctg} x - \operatorname{tg} x}{2} = \frac{\operatorname{ctg}^2 x - 1}{2 \operatorname{ctg} x}$$

Wyrażenie #D37

$$\det A = (-1)^{1+2} \cdot (-4) \cdot \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 13 & 2 \end{vmatrix} = 4 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 13 & 2 \end{vmatrix} \quad (19)$$

Wyrażenie #D38

$$\det A = 4 \cdot (-1)^{2+1} \cdot 8 \cdot |2| = 4 \cdot (-1) \cdot 8 \cdot 2 = -64 \quad (20)$$

Wyrażenie #D39

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

Wyrażenie #D40

$$\left[\begin{array}{cc} \overline{-i} & \overline{2+i} \\ -2+i & \overline{0} \end{array} \right]^T \quad (21)$$