

Egzamin z matematyki - przykładowy stary zestaw Zarządzanie

1. Niech $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$. Wyraz c_{21} macierzy $A^3 = [c_{ij}]$ jest równy
- (a) 8; (c) 3;
(b) 18; (d) 6.
2. Dla macierzy $A : 4 \times 3$ i $B : 4 \times 6$,
- (a) mnożenie $A \cdot B$ jest wykonalne; (c) $A^T \cdot B$ jest wykonalne;
(b) mnożenie $B \cdot A$ jest wykonalne; (d) żadne ze stwierdzeń nie jest prawdziwe.
3. Wyznacznik macierzy $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 100 & 2 & 0 & 0 \\ 100 & 200 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ jest równy
- (a) 6; (c) 12;
(b) -6; (d) -12.
4. Rząd macierzy $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ jest równy
- (a) 60; (c) 0;
(b) 3; (d) 12.
5. Dla pewnego układu równań liniowych, w którym jest 5 niewiadomych obliczono, że rząd macierzy głównej jest równy rzędowi macierzy uzupełnionej i wynosi 3. Wynika stąd, że
- (a) układ posiada nieskończenie wiele rozwiązań zależnych od 2 parametrów;
(b) układ jest sprzeczny;
(c) układ ma dokładnie jedno rozwiązanie;
(d) układ jest cramerowski.
6. Niech A będzie macierzą stopnia 5, przy czym $\det A = 2$.
- (a) $\text{rz} A = 2$; (c) macierz A^T jest nieodwracalna;
(b) macierz A jest nieodwracalna; (d) $\det A^{-1} = \frac{1}{2}$.
7. O funkcji f wiadomo, że $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4$. Wynika stąd, że
- (a) funkcja f ma obustronną asymptotę pionową $x = 1$;
(b) funkcja f ma lewostronną asymptotę pionową $x = 1$;
(c) funkcja f ma prawostronną asymptotę pionową $x = 1$;
(d) żadne z powyższych nie jest prawdziwe.

8. Pochodna funkcji $f(x) = x^5 \ln x$ w przedziale $(0, +\infty)$ jest równa
- (a) $5x^3$; (c) $x^4(5 \ln x + 1)$;
 (b) $5x^4 \ln x$; (d) $x^4(\ln x + 5)$.
9. Jeżeli $F(x) = g(f(x))$, przy czym $f(3) = 2, f'(3) = 4, g(3) = 5, g'(2) = 1, g'(3) = 5$, to $F'(3) =$
- (a) 20; (c) 5;
 (b) 10; (d) 4.
10. Funkcja $f(x) = x^3 + 9x^2 + 15x - 11$ jest malejąca w przedziale:
- (a) $(-5, -1)$; (c) $(-\infty, -5)$;
 (b) $(-5, 0)$; (d) $(-1, +\infty)$.
11. Funkcja $f(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 11$ posiada
- (a) lokalne minimum w -1 i -3 , a lokalne maksimum w 1 ;
 (b) lokalne minimum w 1 i -3 , a lokalne maksimum w -1 ;
 (c) lokalne minimum w 1 , a lokalne maksimum w -1 i -3 ;
 (d) lokalne minimum w 1 i -1 , a lokalne maksimum w -3
12. $\int (x^4 - x^{-3} + \sin x) dx =$
- (a) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^{-2} + \cos x + C$; (c) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^{-2} - \cos x + C$;
 (b) $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^{-2} + \cos x + C$; (d) $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^{-2} - \cos x + C$.
13. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx =$
- (a) $\frac{\pi}{2}$; (c) 1;
 (b) 0; (d) całka nie istnieje.
14. Jeżeli $\int_{-3}^2 f(x) dx = 2$, $\int_8^2 f(x) dx = -4$, $\int_{-3}^8 f(x) dx = 2$, to $\int_{-3}^8 (2f(x) - 3g(x)) dx =$
- (a) 12; (c) -10;
 (b) 6; (d) 2.
15. Pole obszaru o graniczonego krzywą $f(x) = x^2$, prostymi $x = 0$, $x = 3$ oraz osią Ox wynosi
- (a) 9; (c) 3;
 (b) 8; (d) 6.