Nazwisko i imię (DRUKOWANYMI LITERAMI)	Nr albumu	Kierunek studiów	Rok studiów	16.06.2014	A

Wszędzie przedstawić niezbędne obliczenia

1. Wyznaczyć równanie płaszczyzny Π przechodzącej przez punkt $A(1,2,3)$ i prostą $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{-8} = \frac{z-5}{-3}$. Następnie wyznaczyć odległość punktu $B(3,2,1)$ od płaszczyzny Π. 5

2. Rozwiązać równanie $\mathbf{BXA} = 10\mathbf{B}^T$, w którym $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ i $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. 5

3. Rozwiązać sprzeczny układ równań $\begin{cases} x - y = 1, \\ x + y = 3, \\ 2x + y = 4. \end{cases}$ 5

4. Wyznaczyć prostą $y = ax + b$, która (w sensie metody najmniejszych kwadratów) najlepiej pasuje do punktów $(1,4)$, $(2,4)$, $(3,3)$ i $(5,3)$. 5

5. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego $y'' + 6y' + 10y = 39\sin x$. 5

6. Za pomocą transformaty Laplace'a wyznaczyć rozwiązanie $y = y(x)$ takie, że $3y' - 2y = 60e^{-x} + 30$ i $y(0) = 0$. $\boxed{5}$

7. Zbadać ekstremum funkcji $f(x, y) = 4xy - x^4 - y^4$. $\boxed{5}$

8. Za pomocą całki podwójnej wyznaczyć objętość bryły ograniczonej przez walec $x^2 + y^2 = 4$ i płaszczyzny $z = 5 - x$ oraz $z = 0$. $\boxed{5}$

9. Korzystając z twierdzenia Greena, obliczyć $\oint_C \ln(1 + y)\, dx - \dfrac{xy}{1 + y}\, dy$, gdzie C jest okręgiem $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ skierowanym ujemnie względem wnętrza ograniczanego obszaru. $\boxed{5}$

10. Korzystając z twierdzenia Gaussa-Ostrogradskiego, obliczyć całkę powierzchniową $\iint_S x^3\, dydz + y^3\, dxdz + z^2\, dxdy$, gdzie S jest zorientowaną na zewnątrz powierzchnią bryły ograniczonej przez walec $x^2 + y^2 = 9$ oraz płaszczyzny $z = 0$ i $z = 2$. (Przy obliczaniu całki potrójnej skorzystać ze współrzędnych walcowych.) $\boxed{5}$