

**ВИСША МАТЕМАТИКА - III**  
**ПРИМЕРЕН ТЕСТ - № 1**

1. Пресметнете  $\int_1^2 \frac{5x^5 - 2x^3 + x^2 e^{2x} - 3x - 2}{x^2} dx$
2. Пресметнете  $3 \int_0^1 (x^2 - 1)e^{3x} dx$
3. Пресметнете лицето на фигурата, ограничена от  $y = \frac{2x^4 + 4x^2 - 6x}{x^2 + 2}$ ,  $x = 1$ ,  $x = 3$  и абсцисната ос.
4. Пресметнете лицето на фигурата, ограничена от параболата  $y = x^2 - 8x + 16$  и правата  $y = 2x - 5$ .
5. Теоретичен въпрос
6. Намерете  $z'_x$  на функцията  $z(x, y) = (x^3 y^4 - 1)e^{x^2 y^3}$
7. Намерете  $z''_{yy}$  на функцията  $z(x, y) = 2x^5 y^3 + 3x^3 y^4 - 2x^2 - 5xy^3 - 2y$
8. Намерете стационарните точки на функцията  $z(x, y) = 4x^2 - 2xy + 3y^2 + 4x - 6y$
9. Намерете локалните екстремуми на функцията  $z(x, y) = 6x^2 - 2xy + 3y^2 + 4x - 6y$
10. Теоретичен въпрос
11. Решението на уравнението  $(x^2 + y^2) dx - 2xy dy = 0$  е:
12. Решението на уравнението  $y''' - 4y'' - 21y' = 0$  е:
13. Определете вида на частно решение на уравнението  $y'' + 3y' - 10y = (2x - 1)e^{2x}$
14. Намерете частно решение на уравнението  $y'' - 9y' = 12x - 5$
15. Решете уравнението  $y'' + 3y' - 10y = (5x - 3)e^{3x}$