

Индивидуальный тест №7 по курсу

«Дифференциальная геометрия и топология»

Касательное пространство и нормаль к поверхности

- 1) **Напишите свои ФИО и номер варианта.** Вариант можно найти в Списке баллов с лекциями.
- 2) Решите задачу.
- 3) Оформите четко и разборчиво. **Не забудьте написать условие задачи.**
- 4) Теоретический материал можно найти в *Лекции 6, Практикуме (параграф 5)*, а также в учебных пособиях *С.В. Сизого «Лекции по дифференциальной геометрии»*.
- 5) **Ответ обязательно выделите.**
- 6) Сверьтесь с ответами. Если ответ совпал, **поставьте знак плюс.**
- 7) Сделайте качественные фото.
- 8) Вставьте по порядку в ворд файл и сделайте единый pdf файл. Или отсканируйте Вашу работу, сшив страницы, создав pdf файл.
- 9) Не забудьте отправить файл.

Найти уравнение нормали к поверхности $z = f(x, y)$ в точке $M_0(x_0, y_0)$

Вариант	$z = f(x, y)$	$M_0(x_0, y_0)$
1	$z = (x^3 y^4 - 2 x^4 y^4)$	{1, 1}
2	$z = (x^2 y^3 - x^4 y^3)$	{1, -1}
3	$z = (x^3 y^4 - x^3 y^3)$	{-1, -1}
4	$z = (x^3 y^2 + x^2 y^3)$	{1, 1}
5	$z = (2 x^4 y^4 + x^3 y^2)$	{1, -1}
6	$z = (x^4 y^3 + 2 x^3 y^3)$	{-1, -1}
7	$z = (x^2 y^2 - 2 x^4 y^2)$	{-1, -1}
8	$z = (x^4 y^2 - 2 x^3 y^2)$	{1, -1}
9	$z = (x^2 y^3 - x^2 y^2)$	{-1, 1}
10	$z = (x^3 y^4 + x^3 y^2)$	{1, -1}
11	$z = (x^2 y^4 + x^2 y^3)$	{-1, 1}
12	$z = (x^2 y^3 - 2 x^3 y^3)$	{-1, -1}
13	$z = (x^4 y^3 + x^3 y^3)$	{-1, 1}
14	$z = (x^2 y^4 + x^2 y^2)$	{1, 1}
15	$z = (x^3 y^3 + x^2 y^4)$	{1, 1}
16	$z = (x^2 y^2 - x^4 y^2)$	{-1, 1}
17	$z = (x^3 y^3 + 2 x^2 y^2)$	{-1, 1}
18	$z = (x^4 y^3 - 2 x^2 y^3)$	{-1, 1}
19	$z = (x^4 y^2 + x^3 y^3)$	{1, -1}
20	$z = (x^4 y^2 + x^2 y^4)$	{-1, -1}
21	$z = (x^4 y^2 + x^3 y^3)$	{1, 1}
22	$z = (x^3 y^4 + x^2 y^4)$	{-1, -1}
23	$z = (x^3 y^3 + x^2 y^3)$	{1, 1}
24	$z = (2 x^4 y^4 + x^4 y^3)$	{-1, 1}
25	$z = (2 x^4 y^4 + x^4 y^2)$	{1, 1}
26	$z = (x^3 y^3 + 2 x^3 y^2)$	{1, 1}

Out[*]=

27	$z = (x^3 y^4 + x^2 y^3)$	$\{1, -1\}$
28	$z = (x^3 y^3 - x^3 y^2)$	$\{1, 1\}$
29	$z = (x^4 y^3 + 2 x^2 y^3)$	$\{1, 1\}$
30	$z = (x^3 y^4 + x^2 y^4)$	$\{1, -1\}$

Найти координаты точки $M_0(x_0, y_0)$, в которой касательная плоскость к поверхности $z = f(x, y)$ параллельна заданной плоскости α

Вариант	$z = f(x, y)$	Плоскость α
1	$z = \frac{x^2}{y^4}$	$8x + 32y + 2z + 3 = 0$
2	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$-16x - 8y + 2z - 2 = 0$
3	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$-64x + 64y - 2z + 2 = 0$
4	$z = \frac{x^4}{y^4}$	$64x - 128y + 2z + 3 = 0$
5	$z = \frac{x^2}{y^4}$	$-8x + 32y + 2z + 1 = 0$
6	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$16x + 8y - 2z - 3 = 0$
7	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$-12x - 24y + z - 2 = 0$
8	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$3x - 3y + 2z - 1 = 0$
9	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$-2x - 2y - 2z + 2 = 0$
10	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$-8x - 4y + z + 2 = 0$
11	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + z + 3 = 0$
12	$z = \frac{x^4}{y^4}$	$4x - 4y + 2z - 1 = 0$
13	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + z - 3 = 0$
14	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$-2x + \frac{y}{2} - 2z + 2 = 0$
15	$z = \frac{x^4}{y^4}$	$64x + 128y + 2z + 1 = 0$
16	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$64x + 64y - 2z + 1 = 0$
17	$z = \frac{x^2}{y^4}$	$\frac{x}{4} - \frac{y}{4} + 2z + 3 = 0$
18	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$-3x + 3y + z + 1 = 0$
19	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$-3x + 3y - 2z - 1 = 0$
20	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$\frac{x}{2} - \frac{y}{4} + z + 2 = 0$

Out[]=

21	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$16x + 8y + 2z - 1 = 0$
22	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$-4x - 4y + 2z + 1 = 0$
23	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$2x - \frac{y}{2} - 2z - 3 = 0$
24	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$-24x - 48y + 2z + 1 = 0$
25	$z = \frac{x^4}{y^4}$	$-64x + 128y - 2z + 2 = 0$
26	$z = \frac{x^3}{y^3}$	$3x - 3y + z - 1 = 0$
27	$z = \frac{x^2}{y^2}$	$-4x + 4y - 2z + 1 = 0$
28	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$x + \frac{y}{4} + z - 2 = 0$
29	$z = \frac{x^2}{y^4}$	$-\frac{x}{4} - \frac{y}{4} + 2z + 1 = 0$
30	$z = \frac{x^4}{y^2}$	$-64x - 64y - 2z + 2 = 0$