Дана функция z = 4x2y2 + 4x2 + 4y2 - 2xy - 4x + 4y + 1.

Требуется найти её минимум.  
**1. Найдем частные производные**.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20x%7d%20=%208\cdot%20x\cdot%20y%5e%7b2%7d%2B8\cdot%20x-2\cdot%20y-4  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20y%7d%20=%208\cdot%20x%5e%7b2%7d\cdot%20y-2\cdot%20x%2B8\cdot%20y%2B4  
**2. Решим систему уравнений**.  
8\*x\*y2+8\*x-2\*y-4 = 0  
8\*x2\*y-2\*x+8\*y+4 = 0  
Получим:  
а) Из первого уравнения выражаем *x* и подставляем во второе уравнение:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=x%20=%20\frac%7by%2B2%7d%7b4\cdot%20(y%5e%7b2%7d%2B1)%7d  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7by\cdot%20(y%2B2)%5e%7b2%7d%7d%7b2\cdot%20(y%5e%7b2%7d%2B1)%5e%7b2%7d%7d%2B8\cdot%20y-\frac%7by%2B2%7d%7b2\cdot%20(y%5e%7b2%7d%2B1)%7d%2B4%20=%200  
или  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b16\cdot%20y%5e%7b5%7d%2B8\cdot%20y%5e%7b4%7d%2B32\cdot%20y%5e%7b3%7d%2B18\cdot%20y%5e%7b2%7d%2B19\cdot%20y%2B6%7d%7b2\cdot%20(y%5e%7b4%7d%2B2\cdot%20y%5e%7b2%7d%2B1)%7d%20=%200  
Откуда y = -0.362  
Данные значения *y* подставляем в выражение для *x*. Получаем: x = 0.3621  
Количество критических точек равно 1.  
M1(0.362;-0.3621)  
**3. Найдем частные производные второго порядка**.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%20\partial%20y%7d%20=%2016\cdot%20x\cdot%20y-2  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%5e%7b2%7d%7d%20=%208\cdot%20y%5e%7b2%7d%2B8  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20y%5e%7b2%7d%7d%20=%208\cdot%20x%5e%7b2%7d%2B8  
**4. Вычислим значение этих частных производных второго порядка в критических точках M(x0;y0)**.  
Вычисляем значения для точки M1(0.362;-0.3621)  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=A%20=%20%7b\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%5e%7b2%7d%7d%7d_%7b(0.362;-0.3621)%7d%20=%209.049  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=C%20=%20%7b\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20y%5e%7b2%7d%7d%7d_%7b(0.362;-0.3621)%7d%20=%209.048  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=B%20=%20%7b\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%20\partial%20y%7d%7d_%7b(0.362;-0.3621)%7d%20=%20-4.097  
AC - B2 = 65.09 > 0 и A > 0 , то в точке M1(0.362;-0.3621) имеется минимум z(0.362;-0.3621) = -0.5169  
**Вывод**: **В точке M1(0.362;-0.3621) имеется минимум z(0.362;-0.3621) = -0.5169;**