Завдання до л.р.№1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вар. | Знайти градієнт скалярної функції в т.А(2,1,1) | Побудувати скалярне поле  | Побудувати векторне поле | Знайти дивергенцію та ротор векторного поля |
| 1 | Y=$x^{3}-z^{2}$ | F(x,y) = $x^{2}+y^{2}$ | F(x,y) = (х-у, х+y) | a=(2х+y)i +(-2z+5х)k |
| 2 | Y=$x^{2}-2xy+y^{2}+z^{2}$ | F(x,y) = $x^{2}+2xy$ | F(x,y) = (x, -y) | a=(х-8y)i +(-2x+6z)j+(-2z+5y)k |
| 3 | Y=$x^{3}-2xz+yz$ | F(x,y) = $-3x+y^{2}$ | F(x,y) = (2x, y) | a=(х-4y)i +(9y-3z)j +(5z+y)k |
| 4 | Y=$x+y^{2}+z^{3}$ | F(x,y) = $x^{2}-xy^{2}$ | F(x,y) = (х-у, х+y) | a=(х+3y)i +(x-6y)j+(-2z+5x)k |
| 5 | Y=xyz | F(x,y) = $x^{2}-y^{2}$ | F(x,y) = (x, -y) | a=(2-2y)i +(4z+5х)j |
| 6 | Y=$x^{3}-y+z^{2}$ | F(x,y) = $x^{2}-8xy$ | F(x,y) = (2x, y) | a=(х+2y)i +(-2x+6y)j+(-2z+5y)k |
| 7 | Y=$x^{2}-z^{4}$ | F(x,y) = $3x+y^{2}$ | F(x,y) = (х-у, х+y) | a=(х-4z)i +(9y-3x)j+(-5z+y)k |
| 8 | Y=$x^{2}+xy+3y^{2}+z^{3}$ | F(x,y) = $-x^{2}-xy^{2}$ | F(x,y) = (x, -y) | a=(х+2z)i +(7x+2y)j+(-2z+5x)k |
| 9 | Y=$x^{2}-7xz+4yz$ | F(x,y) = $x^{-1}+y$ | F(x,y) = (2x, y) | a=(-8х-y)i +(-2z+5y)k |
| 10 | Y=$2x+y^{3}+xz^{3}$ | F(x,y) = $x^{3}+2xy$ | F(x,y) = (х-у, х+y) | a=(-х-zy)i +(-9y+6z)j+(-2z-5y)k |
| 11 | Y=xyz+2xy-3zy | F(x,y) = $-3x-y^{2}$ | F(x,y) = (x, -y) | a=(-х+4y)i +(y-3x)j+(5z+y)k |
| 12 | Y=$x^{3}z-xz^{2}$ | F(x,y) = $x^{2}+2xy^{2}$ | F(x,y) = (2x, y) | a=(х-3y)i +(-x-6y)j+(-2z+5y)k |
| 13 | Y=$x^{2}+y^{2}+z^{2}$ | F(x,y) = $x^{3}-y^{2}$ | F(x,y) = (х-у, х+y) | a=(-2х-y)i +(-2z-3х)k |
| 14 | Y=$x^{3}-2x+xyz$ | F(x,y) = $x^{2}+xy$ | F(x,y) = (x, -y) | a=(-х+8y)i +(x+6z)j+(-2z-x)k |
| 15 | Y=$xy+zy^{2}+z^{3}$ | F(x,y) = $-3x+2y^{2}$ | F(x,y) = (2x, y) | a=(х+4z)i +(-7y-3z)j+(z+y)k |

Приклад:

Знайти дивергенцію та ротор векторного поля



 Якщо поле задано функцією:



 В нашому випадку:



Тоді





Ротором векторного поля



Називається





Тоді:



Відповідь:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вар | Гр. 6.15311 | Гр.6.1532-с | Гр.6.1711 | Гр.1712-с |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |