**%%%% Різне %%%%%**

1. Знайти площу фігури, обмеженої лініями   ***(x2)***
2. Знайти повний диференціал функції  в точці .
3. Знайти центр ваги частини поверхні параболоїда , яка відтинається від нього площиною , якщо поверхнева густина маси обернено пропорційна до . ***(x2)***
4. Знайти координати центра ваги однорідної дуги циклоїди , якщо .

**%%%% Маса кривої, заряду %%%%%**

1. Знайти масу кардіоїди , якщо лінійна густина маси . ***(x3)***
2. Знайти масу кардіоїди  з густиною .
3. Знайти масу всієї кардіоїди , якщо лінійна густина маси  ***(x2)***
4. Знайти масу однієї арки циклоїди    якщо лінійна густина маси  ***(x2)***
5. Знайти масу дуги кубічної параболи , якщо лінійна густина маси дорівнює . ***(x2)***
6. Знайти масу петлі кривої  (першої арки), якщо лінійна густина маси дорівнює . ***(x2)***
7. При заданій лінійній густині маси , знайти масу лінії 
8. Знайти масу дуги лінії  від  до , якщо лінійна густина маси 
9. При заданій лінійній густині маси  знайти масу частини кола , , , розташованої у першому квадраті.
10. Знайти масу заряду, розподіленого вздовж кривої , якщо лінійна густина заряду 
11. Знайти масу заряду, розподіленого вздовж дуги , якщо лінійна густину заряду 
12. При заданій лінійній густині заряду знайти масу заряду, розподіленого вздовж лінії, яка задана параметрично  .
13. Знайти масу заряду, розподіленого вздовж астроїди , якщо лінійна густина заряду .
14. Знайти масу заряду , розподіленого вздовж лінії якщо задана густина заряду .
15. При заданій лінійній густині заряду  знайти заряд, розподілений вздовж лінії .
16. При заданій густині заряду  знайти заряд, розподілений вздовж відрізка прямої від А(0,0) до В(4,3). ***(x2)***

**%%%% Потенціал поля %%%%%**

1. Показати, що поле  потенціальне та знайти роботу поля при переміщенні матеріальної точки від точки А(-1,2) до В(2,3). ***(x2)***
2. Показати, що поле  потенціальне та знайти його потенціал. ***(x2)***
3. Показати, що поле потенціальне та знайти його потенціал. ***(x2)***
4. Показати, що поле  потенціальне та знайти його потенціал. ***(x2)***
5. Показати, що поле  потенціальне та знайти його потенціал.
6. Показати, що поле  потенціальне та знайти його потенціал.
7. Показати, що поле  потенціальне та знайти його потенціал.

**%%%% Робота сили %%%%%**

1. Знайти роботу сили , яка виконується при переміщенні матеріальної точки вздовж дуги  в напрямку зростання параметру. ***(x2)***
2. Знайти роботу сили , яка виконується при переміщенні матеріальної точки вздовж ламаної  , якщо .
3. Знайти роботу сили , при переміщенні матеріальної точки вздовж дуги , якщо . ***(x2)***
4. Знайти роботу сили , яка виконується при переміщенні матеріальної точки вздовж дуги  в напрямку зростання параметру.
5. Знайти роботу сили , при переміщенні матеріальної точки вздовж прямої від точки А(1,1,1) до точки В(2,3,4).
6. Знайти циркуляцію поля  вздовж замкненого контуру С: , який обходиться проти годинникової стрілки. ***(x3)***
7. Знайти циркуляцію поля  вздовж кола , яке обходиться проти годинникової стрілки.
8. Знайти циркуляцію поля  вздовж замкненого контуру , утвореного півколом  та віссю (обхід контуру проти годинникової стрілки).

**%%%% Маса частини поверхні %%%%%**

1. Знайти масу частини однорідної поверхні , яку відтинає від неї поверхня 
2. Знайти масу однорідної частини поверхні , вирізаної з неї поверхнями (І октант).
3. Знайти масу частини поверхні , що відтинається циліндром  і площинами ,  (І октант), якщо густина . ***(x5)***
4. Знайти масу частини поверхні , яка відтинається від неї циліндром  при заданій поверхневій густині маси . ***(x2)***
5. Знайти масу частини однорідної поверхні яка відтинається від неї поверхнями ,  перший октант.
6. Знайти масу однорідних частин поверхні кулі , які відтинаються від неї циліндром .
7. Знайти масу частини однорідної поверхні яка відтинається від неї поверхнями ,  перший октант.

**%%%% Потік векторного поля %%%%%**

1. Знайти потік векторного поля  через внутрішню сторону частини поверхні , яка розташована у І октанті. ***(x2)***
2. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону частини поверхні , якщо . ***(x3)***
3. Знайти потік векторного поля  через внутрішню частину поверхні , яка розташована у першому октанті.
4. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону частини поверхні , яка розташована у І октанті. ***(x2)***
5. Знайти потік векторного поля  через внутрішню сторону частини поверхні , яка розташована в першому октанті. ***(x3)***
6. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону частини поверхні  ***(x2)***
7. Знайти потік векторного поля  через внутрішню частину поверхні 
8. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону частини поверхні  ***(x2)***
9. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону поверхні 
10. Знайти потік векторного поля  через внутрішню сторону частини поверхні 
11. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону частини поверхні  , яка розташована в І октанті .
12. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями . ***(x2)***
13. Знайти потік радіус-вектора точки через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями    ***(x2)***
14. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями . ***(x2)***
15. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 
16. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 
17. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями . ***(x2)***
18. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 
19. Знайти потік векторного поля через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 
20. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями .
21. Знайти потік векторного поля  через повну поверхню тіла, утвореного поверхнями   (нормаль зовнішня). ***(x2)***
22. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 
23. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями  (І октант).
24. Знайти потік векторного поля  через зовнішню сторону поверхні тіла, обмеженого поверхнями 