

Семинар 14

1 Бодлого, Дасгал

1-6. Өгөгдсөн гадаргуунуудын гадаргуугийн талбайг ол.

1. $z = 4$ хавтгайгаас доош $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ конусын хэсэг
2. $z = 4$ хавтгайгаас доош $z = x^2 + y^2$ параболойдын хэсэг
3. $x^2 + y^2 = 4$ цилиндрийн дотор, $3x + y + z = 6$ хавтгайн хэсэг
4. $y = x^2$ ба $y = 1$ хязгаарлагдсан мужаас дээш $x + 2y + z = 4$ хавтгайн хэсэг
5. $x^2 + y^2 = 4$ цилиндрийн дотор, $z = x^2 + y^2$ параболойдын хэсэг
6. $z = 1$ хавтгайгаас дээш $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$ тал бөмбөрцгийн хэсэг

7-12. $\int_S \int g(x, y, z) dS$ хэлбэрийн гадаргуугийн интегралыг бод.

7. $\int_S \int xz dS$, S : $1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3$ тэгш өнцөгтөөс дээш $z = 2x + 3y$ хавтгайн хэсэг
8. $\int_S \int (z - y^2) dS$, S : $z = 4$ хавтгайгаас дээш $z = x^2 + y^2$ параболойдын хэсэг
9. $\int_S \int (x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{3}{2}} dS$, S : $z = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$ доод тал бөмбөрцөг
10. $\int_S \int \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dS$, S : $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ хавтгайн хэсэг
11. $\int_S \int (x^2 + y^2 - z) dS$, S : $z = 1$ ба $z = 2$ хооронд орших $z = 4 - x^2 - y^2$ параболойдын хэсэг
12. $\int_S \int z dS$, S : $z = -\sqrt{9 - x^2 - y^2}$ тал бөмбөрцөг

13-16. $\int_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dS$ урсгалыг ол.

13. $\mathbf{F} = \langle x, y, z \rangle$, S : xy - хавтгайгаас дээш $z = 4 - x^2 - y^2$ параболойдын хэсэг (\mathbf{n} дээш чиглэлтэй)
14. $\mathbf{F} = \langle y, -x, 1 \rangle$, S : $z = 4$ - хавтгайгаас дээш $z = x^2 + y^2$ параболойдын хэсэг (\mathbf{n} доош чиглэлтэй)
15. $\mathbf{F} = \langle y, -x, z \rangle$, S : $z = 3$ - хавтгайгаас дээш $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ конусы хэсэг (\mathbf{n} доош чиглэлтэй)
16. $\mathbf{F} = \langle 0, 1, y \rangle$, S : $x^2 + y^2 = 4$ дотор $z = -\sqrt{x^2 + y^2}$ конусы хэсэг (\mathbf{n} дээш чиглэлтэй)

17-20. Гаргуугийн интегралыг бод.

17. $\int_S \int z dS$, S : z нь $z = 1$ ба $z = 2$ хооронд $x \geq 0$ бүхий $x^2 + y^2 = 1$ -ийн хэсэг
18. $\int_S \int yz dS$, S : z нь $z = 1$ ба $z = 4 - y$ хооронд $x \geq 0$ бүхий $x^2 + y^2 = 1$ -ийн хэсэг
19. $\int_S \int y^2 + z^2 dS$, S : z нь yz хавтгайн урд хэсэг дэх $x = 9 - y^2 - z^2$ параболойдын хэсэг
20. $\int_S \int y^2 + z^2 dS$, S : $x = \sqrt{4 - y^2 - z^2}$ тал бөмбөрцөг