

1. Нэгдүгээр эрэмбийн тухайн уламжлалуудыг олж  $z'_x(a, b)$  утгыг тооцоол.  
 $z = \operatorname{ctg}(3x - 2y) \quad a = \frac{\pi}{9}, \quad b = 0.$
2.  $F(x, y, z) = 0$  далд функцийн  $z'_x$  тухайн уламжлалыг бодож, өгсөн цэг дээрх утгыг ол.  
 $xy = z^2 - 1, \quad M_0(0, 1, -1)$
3.  $S$ - гадаргуугийн  $M_0$  цэгт татсан нормал шулуун дээр орших  $Q$ - цэгийн координатыг гүйцээж ол.  
 $S: x^2 + z^2 - 4y^2 = -2xy, \quad M_0(-2, 1, 2), \quad Q(x, -5, 4)$
4.  $z = z(x, y)$  функцийн өгсөн муруйгаар хүрээлэгдсэн  $\overline{D}$  муж дээрх экстремум утгуудыг олж хамгийн их утгыг тодорхойл.  
 $z = x^2 + 2xy - y^2 - 4x, \quad \overline{D}: x - y + 1 = 0, x = 3, y = 0$
5.  $x - 2y + 3z = 8$  ба  $2z - y = 3$  хавтгайнуудын огтлолцлол шулуун дээр орших ба  $P(2, 5, -1)$  цэгээс хамгийн ойр зайтай орших цэгийн эхний координатыг ол.
6. Хоёрлосон интегралыг өгөгдсөн шугамуудаар хүрээлэгдсэн мужаар бод.  
 $\iint_D (x^3 + 3y) dx dy, \quad D: y + x = 1, x^2 - 1 = y, x \geq 0$
7. Гурвалсан интегралыг өгөгдсөн гадаргуунуудаар хүрээлэгдсэн мужаар бод.  
 $\iiint_V y^2 z \cos(xyz) dx dy dz, \quad V: x = 0, x = 1, y = 0, y = \pi, z = 0, z = 2$
8. Хоёрлосон интегралыг туйлын координатын системд шилжүүлж бод.  
 $\int_{-3-\sqrt{9-x^2}}^3 \int_0^0 \frac{xy}{x^2 + y^2} dy dx$
9. Муруйгаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг хоёрлосон интегралыг ашиглан бод.  
 $(x^2 + y^2)^3 = 4(x^4 + y^4)$
10. Гадаргуунуудаар хүрээлэгдсэн биетийн эзэлхүүнийг бод.  
 $z = x^2, x + y = 6, y = 2x, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$
11. Өгсөн гадаргуунуудаар хүрээлэгдсэн  $V$ -мужаар үүсэх, нэгэн төрлийн биетийн заасан тэнхлэгтэй харьцуулсан инерцийн моментыг ол.  $\delta$ -нягтыг 1 гэж үзнэ.  
 $V: y = x^2 + z^2, y = 3, Oy.$
12. Нэгдүгээр төрлийн муруй шугаман интегралыг бод.  
 $\int_L \sqrt{2 - z^2} (2z - \sqrt{x^2 + y^2}) d\ell, \quad \text{энд } L: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t, 0 \leq t \leq 2\pi - \text{ нум.}$   
нум.

13.  $\int_{\Gamma} xdy+ ydx$  ,      энд  $\Gamma$  : нь  $A(-1,3)$  дээр эхтэй  $B(2,2)$  дээр төгсгөлтэй муруй бол интеграл нь замаас үл хамаарах болохыг тогтоож утгыг ол.