МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ФГБОУ ВО СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ СибГУТИ

Институт ИВТ

Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа №5 Криволинейный интеграл 2-го рода

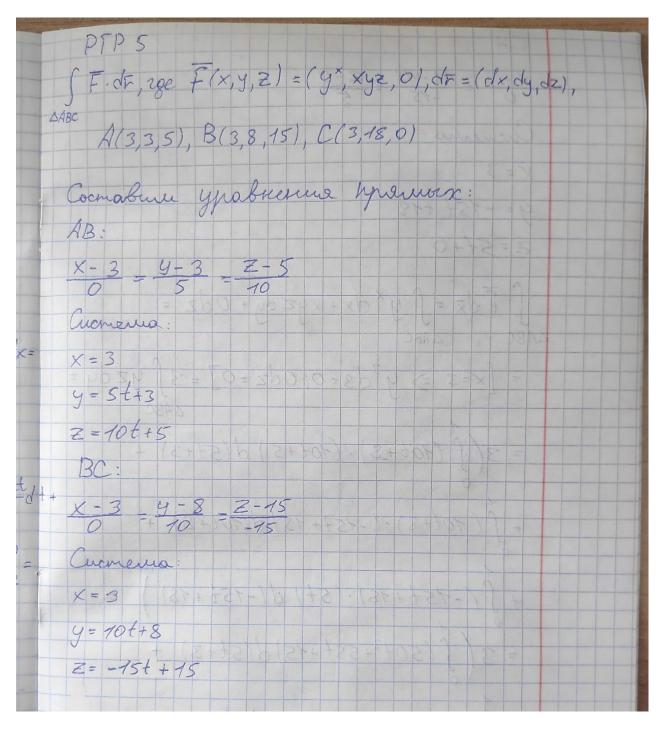
Выполнил: студент 1 курса группы ИП-216 Русецкий Артём Сергеевич

Преподаватель: Алхуссейн Хасан

Задание

Найдите криволинейный интеграл
$$\int\limits_{\Delta ABC} \bar{F} \cdot d\bar{r}$$
, где $\bar{F}(x,y,z) = (y^x,xyz,0),\; d\bar{r} = (dx,dy,dz),\; A(3,3,5),\; B(3,8,15),\; C(3,18,0).$

Решение



CA:

$$X-3 = y-18 = z-0$$

Cuementia:
 $X = 3$
 $y = -15t + 18$
 $z = 5t + 0$

$$\int \vec{f} d\vec{x} = \int y \times dx + xyz dy + 0 dz = 2$$

$$= [x = 3 \Rightarrow y^3 d_3 = 0; 0 dz = 0] = 3 \int yz dy = 2$$

$$= 3(\int (5t + 3) \cdot (10t + 5) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(10t + 8) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$= 3(\int (50t^2 + 55t + 15) d(5t + 3) + 2$$

$$+\int_{0}^{1} (-25t^{2}+90t) d(-75t+18) =$$

$$= 3(\int_{0}^{1} (50t^{2}+55t+15) \cdot (5t+3)' dt +$$

$$+\int_{0}^{1} (-750t^{2}+30t+720) \cdot (70t+8)' dt +$$

$$+\int_{0}^{1} (-750t^{2}+30t) \cdot (-75t+18)' dt =$$

$$= 3(5)\int_{0}^{1} (50t^{2}+55t+75) dt + 10\int_{0}^{1} (-750t^{2}+30t+120) dt =$$

$$+120|dt-75\int_{0}^{1} (-75t^{2}+90t) dt =$$

$$-5\int_{0}^{1} (-750t^{2}+55t+15) dt =$$

2) 10] (-150t2+30++120) dt = 10(-150) t2dt+ +30 \(\frac{1}{164} + 120 \(\frac{1}{164} \) = 10 \(\left(-50 \frac{1}{3} + 15 \frac{1}{2} + 15 \frac{1}{3} \) + 120 + /0 / = 10 - (85 - 0) = 850 3) 15 [(-45t²+90t) dt = 15 [-75] t²dt + 90] tdt= $= 15(-25t^3+45t^2) = 15\cdot(20-0) = 300$ = 3(295,83 + 850 - 300) = 3.845,83 = = 2537, 49. amben: 2537, 49