

## 例12.7.1

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 6

例 (12.7.1). 计算

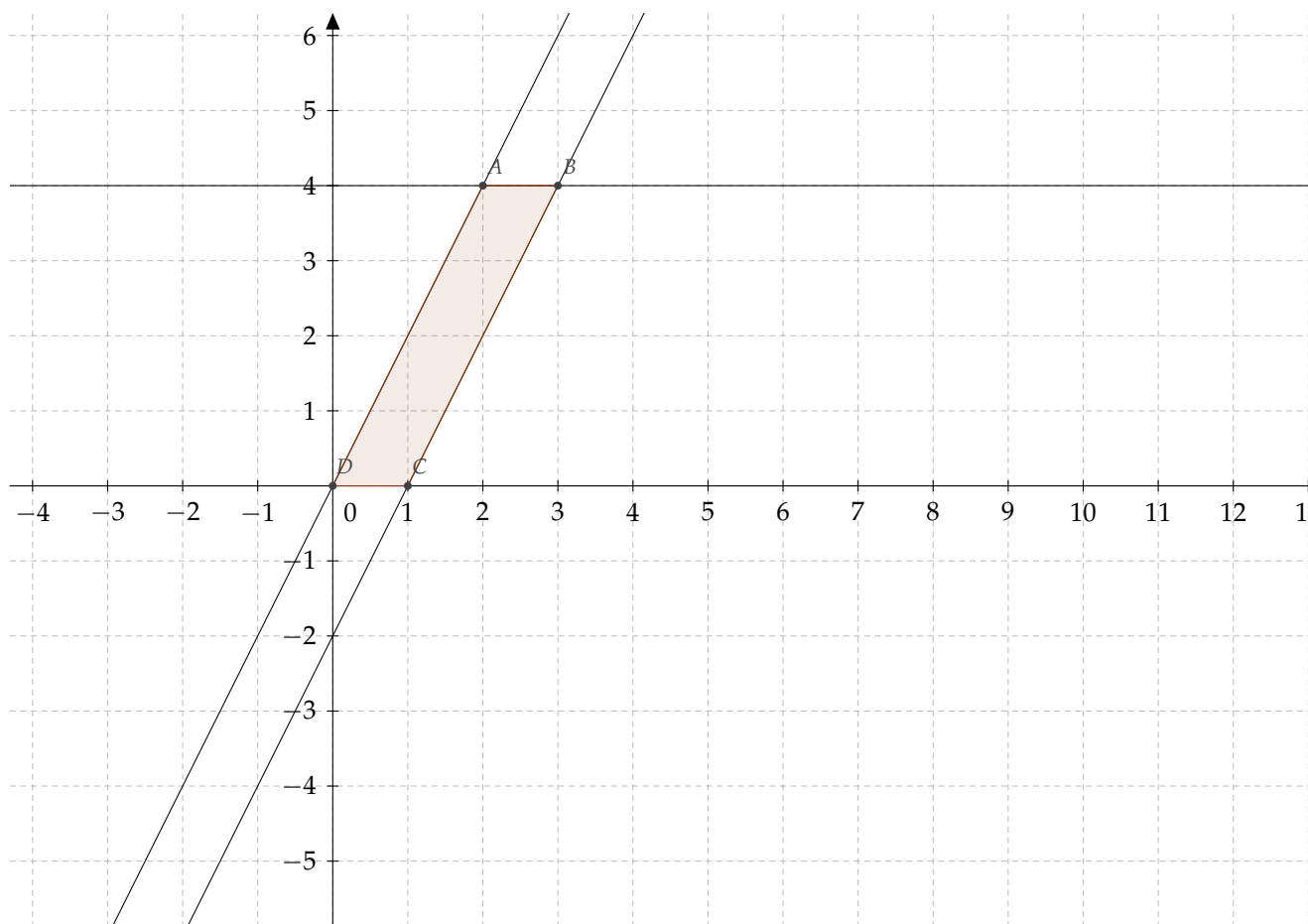
$$\int_0^4 \int_{x=\frac{y}{2}}^{x=(y/2)+1} \frac{2x-y}{2} dx dy$$

使用变换

$$u = \frac{2x-y}{2}, v = \frac{y}{2}.$$

在  $uv$  平面一适当区域上作积分.

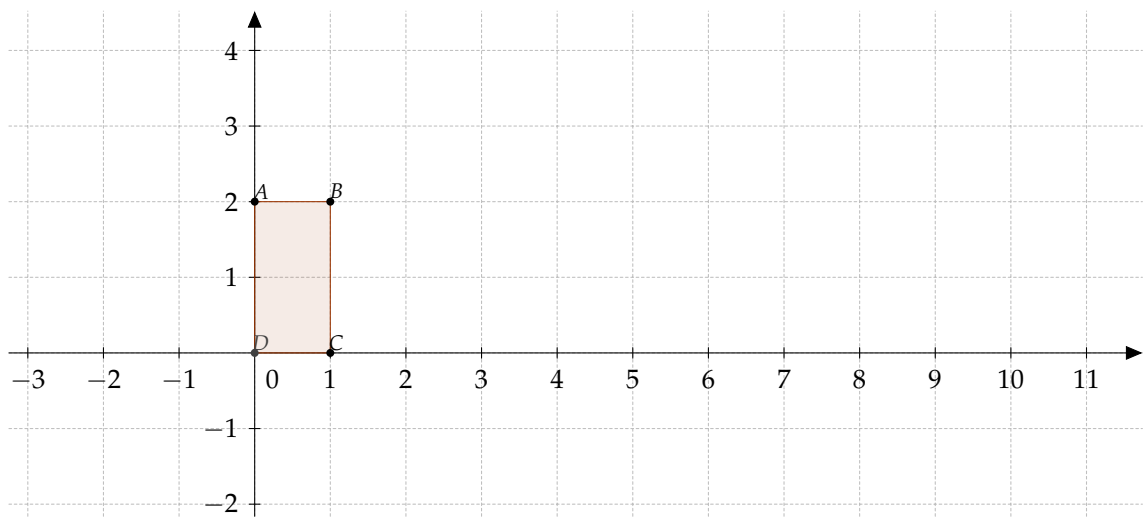
解. 我们先画出区域  $0 \leq y \leq 4, \frac{y}{2} \leq x \leq \frac{y}{2} + 1$ . 易得区域如下:



该区域在矩阵

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

的作用下变成如下区域:



易得

$$\int_0^4 \int_{\frac{y}{2}}^{(y/2)+1} \frac{2x-y}{2} dx dy = \int_0^4 \int_v^{v+1} u dx dy = \int_0^2 \int_0^1 2u du dv = 2.$$

□