

## 503 Evans final exam answers

1) 50

8)  $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

2)  $\sqrt{2v^2 - 2uv + u^2 + 1}$

9)  $\frac{d}{dt}(u_x v) = 0$

3)  $12\pi$

10)  $x' = 4$

$y' = 3$

$z' = 18$

4)  $(0,0)$ : saddle input

$(1,0)$ : local minimizer

$(-1,0)$ : local minimizer

11) <proof>

5)  $2\pi$

12) <proof>

6)  $(1,2,3)$

13) <proof>

7)  $4\pi$

14)  $\frac{2\pi}{15}$