

Úlohy k cvičení 13  
Určitý integrál, plocha pod křivkou

1. Spočtěte následující určité integrály (nebo ukažte, že neexistují).

(a)  $\int_{1/e}^e |\ln x| dx$

(b)  $\int_0^1 \cos^3 x \sin x dx$ ,

(c)  $\int_0^\pi x \sin x dx$

(d)  $\int_0^1 \frac{1}{x^2} \sin\left(\frac{1}{x}\right) dx$

2. Spočtěte obsah

(a) plochy pod parabolou  $y = x^2$  na intervalu  $[0, t]$ ;

(b) plochy pod sinusovkou na  $[0, \pi]$ ;

(c)\* plochy pod funkcí  $\sin^2(x)$  na  $[0, \pi]$  (můžete se snažit vymyslet způsob při kterém se co nejméně napočítáte);

(d)\* kruhu s poloměrem  $r$  (substituce  $y = \arcsin x$  může být užitečná);

(e) plochy mezi křivkami  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \frac{1}{x^2}$  a  $x = 2$ ;

(f) plochy mezi funkcemi  $\sin x$  a  $\cos x$  na  $[0, 2\pi]$ .