

# INTEGRÁLNÍ POČET FUNKCE JEDNÉ PROMĚNNÉ, POKRAČOVÁNÍ

## URČITÝ INTEGRÁL

- Vypočítejte obsah obrazce vymezeného křivkami:**
  - $f(x) = x^2 - 6, g(x) = 12 - x^2,$
  - $f(x) = \sin x, g(x) = \cos x, o_y, x \geq 0,$
  - $y = e^x, y = e^{-x}, x = \ln 2,$
  - $y = 2x^3, y^2 = 4x.$
- Vypočítejte objem tělesa, které vznikne rotací oblasti vymezené danými křivkami kolem osy  $o_x$** 
  - $y = x^2, y^2 = x,$
  - $y = 1 - x^2, y = x^2,$
  - $y = 2^x, 3x - 4y + 5 = 0,$
  - $y = \sin x, y = \frac{2x}{\pi}.$
- Vypočítejte obsah části roviny ohraničené parabolou  $y = x^2 - 6x + 8$  a jejími tečnami v bodech  $A = (1, 3), B = (4, 0)$ .
- Přímka  $p$  prochází bodem  $A = [0, 0]$ . Určete její rovnici, jestliže víte, že obsah mezi ní a parabolou  $y = x^2 - 2x$  je  $\frac{32}{3}$ .
- Přímka  $p$  je rovnoběžná s osou  $o_y$ . Určete její rovnici, jestliže víte, že obsah mezi ní, osou  $o_x$  a parabolou  $y = -x^2 + 2x$  (ta část, která je nalevo od přímky  $p$ ) je  $\frac{2}{3}$ .
- Přímka  $p$  je rovnoběžná s osou  $o_y$ . Určete její rovnici, jestliže víte, že obsah mezi ní, osou  $o_x$  a parabolou  $y = -x^2 + 4x$  (ta část, která je nalevo od přímky  $p$ ) je menší než  $\frac{5}{3}$ .

## NEVLASTNÍ INTEGRÁL

7. Vypočítejte nevlastní integrály:

a)  $\int_2^{\infty} \frac{1}{x^2} dx,$

b)  $\int_1^{\infty} \frac{x^3-1}{x^4} dx,$

c)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+2x+2} dx,$

d)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{1+x^4} dx,$

e)  $\int_0^{\infty} \frac{7x+2}{x^3-5x^2+12x-60} dx,$

f)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{x^3+x^2+2x+2} dx,$

g)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+2x+2} dx,$

h)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{e^x+e^{-x}} dx,$

i)  $\int_e^{\infty} \frac{1}{x \ln x \sqrt{\ln x}} dx,$

j)  $\int_0^{\infty} x \cdot e^{-x} dx,$

k)  $\int_1^5 \frac{1}{\sqrt[3]{x-2}} dx,$

l)  $\int_{-1}^1 x^{-\frac{2}{3}} dx,$

m)  $\int_0^1 x \cdot \ln x dx,$

n)  $\int_0^2 \frac{1}{x^2-4x+3} dx.$