

---

**Cvičenie - časť II 18.3.2003***Aplikácie určitého integrálu**Obsah plochy pod krivkou, objem rotačného telesa, povrch rotačného telesa**Obsah plochy pod krivkou*

Vypočítajte obsah oblasti ohraničenej nasledujúcimi krivkami:

1.  $y = 4x - x^2$ ,  $o_x$       2.  $y = x^2 + 1$ ,  $x + y = 3$       3.  $o_y$ ,  $x = y^2 - y^3$       4.  $y = x^2$ ,  $y = x^3$   
5.  $y = \cos x$ ,  $y = -\pi$ ,  $x = -\pi$ ,  $x = \pi$       6.  $y^2 = x(x - 1)^2$       7.  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $x = \frac{5\pi}{4}$ ,  $x = \frac{\pi}{4}$   
8.  $y = 2^x$ ,  $y = 2x - x^2$ ,  $x = 2$ ,  $o_y$       9.  $xy = a$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ ,  $o_x$ , ( $b > a$ )      10.  $y = \ln x$ ,  $y = \ln^2 x$

*Objem rotačných telies*

Vypočítajte objem rotačného telesa, ktoré vznikne rotáciou oblasti okolo

- osi  $o_x$ :      11.  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{x^2}{8}$       12.  $y = \sin x$ ,  $o_x$ ,  $x = 0$ ,  $x = \pi$       13.  $y = x^2$ ,  $x = y^2$   
14.  $y = e^x \sqrt{x}$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$       15.  $xy = a$ ,  $o_x$ ,  $x = b$ ,  $x = c$ , ( $0 < b < c$ )      16.  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $y^2 = \frac{3}{2}x$   
17.  $x^2 - y^2 = 1$ ,  $x > 0$  a  $x = a + 1$ ,  $a > 0$       18.  $y = \sin x$ ,  $y = \frac{2}{\pi}x$   
osi  $o_y$ :      19.  $x = 0$ ,  $y^2 + x - 4 = 0$       20.  $y = \sin x$ ,  $x = 0$ ,  $y = \frac{1}{2}$       21.  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$   
22.  $y = e^{-x}$ ,  $x = 0$ ,  $x = a$ ,  $y = 0$ , ( $a > 0$ )

*Obsah rotačnej plochy okolo osi x*

23.  $y = kx$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ ,  $0 < a < b$ ,  $k > 0$       24.  $y = x^3$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$       25.  $y = \sqrt{x}$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$   
26.  $y = 2 \cosh\left(\frac{x}{2}\right)$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$       27.  $y = \frac{x^2}{2}$ ,  $x = 0$ ,  $x = \frac{3}{4}$
- 

**Cvičenie - časť II 18.3.2003***Aplikácie určitého integrálu**Obsah plochy pod krivkou, objem rotačného telesa, povrch rotačného telesa**Obsah plochy pod krivkou*

Vypočítajte obsah oblasti ohraničenej nasledujúcimi krivkami:

1.  $y = 4x - x^2$ ,  $o_x$       2.  $y = x^2 + 1$ ,  $x + y = 3$       3.  $o_y$ ,  $x = y^2 - y^3$       4.  $y = x^2$ ,  $y = x^3$   
5.  $y = \cos x$ ,  $y = -\pi$ ,  $x = -\pi$ ,  $x = \pi$       6.  $y^2 = x(x - 1)^2$       7.  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $x = \frac{5\pi}{4}$ ,  $x = \frac{\pi}{4}$   
8.  $y = 2^x$ ,  $y = 2x - x^2$ ,  $x = 2$ ,  $o_y$       9.  $xy = a$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ ,  $o_x$ , ( $b > a$ )      10.  $y = \ln x$ ,  $y = \ln^2 x$

*Objem rotačných telies*

Vypočítajte objem rotačného telesa, ktoré vznikne rotáciou oblasti okolo

- osi  $o_x$ :      11.  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{x^2}{8}$       12.  $y = \sin x$ ,  $o_x$ ,  $x = 0$ ,  $x = \pi$       13.  $y = x^2$ ,  $x = y^2$   
14.  $y = e^x \sqrt{x}$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$       15.  $xy = a$ ,  $o_x$ ,  $x = b$ ,  $x = c$ , ( $0 < b < c$ )      16.  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $y^2 = \frac{3}{2}x$   
17.  $x^2 - y^2 = 1$ ,  $x > 0$  a  $x = a + 1$ ,  $a > 0$       18.  $y = \sin x$ ,  $y = \frac{2}{\pi}x$   
osi  $o_y$ :      19.  $x = 0$ ,  $y^2 + x - 4 = 0$       20.  $y = \sin x$ ,  $x = 0$ ,  $y = \frac{1}{2}$       21.  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$   
22.  $y = e^{-x}$ ,  $x = 0$ ,  $x = a$ ,  $y = 0$ , ( $a > 0$ )

*Obsah rotačnej plochy okolo osi x*

23.  $y = kx$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ ,  $0 < a < b$ ,  $k > 0$       24.  $y = x^3$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$       25.  $y = \sqrt{x}$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$   
26.  $y = 2 \cosh\left(\frac{x}{2}\right)$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$       27.  $y = \frac{x^2}{2}$ ,  $x = 0$ ,  $x = \frac{3}{4}$
-