

1. Oldja meg az

$$\begin{aligned}x^2 + 3xy &= -2, \\2xy - y^2 &= -5\end{aligned}$$

egyenletrendszert.

2. Az  $x^2 + px + q = 0$  egyenlet egyik gyöke 3, a másik gyöke megegyezik az egyenlet diszkriminánsának kétszeresével. Számítsa ki  $p$  és  $q$  értékét!

3. Oldja meg a

$$\lg(4 - x) + 2 \lg 3 = \lg 108 - \frac{1}{2} \lg x^2$$

egyenletet.

4. Az  $ABC$  háromszög köré írt kör sugara 5 egység, az  $AB$  oldal 8 egység, a másik két oldal aránya 2 : 5. Számítsa ki a háromszög másik két oldalát.

5. Írja fel annak a körnek az egyenletét, amely az  $x$  tengelyt az origóban érinti, és érinti az  $y = x + 2$  egyenletű egyenest is.

6. Mely helyeken veszi fel az

$$f(x) = \sin^2 2x + 2 \cos^2 x - \frac{5}{4}$$

függvény a legnagyobb és a legkisebb értékét a  $[0; \pi]$  intervallumban? Mekkora ez a legnagyobb és legkisebb érték?

7. A  $p$  valós szám értékétől függően hány megoldása van a

$$\sqrt{2|\log_2 x| - (\log_2 x)^2} = p$$

egyenletnek?

8. Egy háromszög  $a$ ,  $b$  és  $c$  oldala között a következő összefüggés áll fenn:

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b-c} = \frac{3}{a+b-c}.$$

Mekkora a  $b$  oldallal szemközti szög?