

Puutujavõrrandid

Olgu $P(x_0, y_0)$ tasandilise joone punkti, kuhu on tõmmatud puutuja.

Ellips: $\frac{x_0x}{a^2} + \frac{y_0y}{b^2} = 1$

Hüperbool: $\frac{x_0x}{a^2} - \frac{y_0y}{b^2} = 1$

Parabool: $yy_0 = p(x + x_0)$

Ülesanded. (Tuulmets III)

1. (8.108). Sirge $3x - y - 7 = 0$ puutub ellipsit punktis $A(2, -1)$. Leida ellipsi kanooniline võrrand.
2. Leida võrrand ellipsi $4x^2 + 5y^2 = 20$ puutujale, mis on paralleelne sirgega $3x - y - 3 = 0$.
3. (9.54). Leida hüperbooli $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 1$ punkti $A(5, -4)$ läbiva puutuja võrrand.
4. (9.55). Leida hüperbooli $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{6} = 1$ puutujad tema lõikepunktides sirgega $3x - 5y = 0$.
5. (9.61). Koostada antud hüperbooli $x^2 - 2y^2 = 8$ puutujavõrrand, kui puutuja läbib antud punkti $P(1, 1)$.
6. (9.69). Leida hüperboolil $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{9} = 1$ punkt, mida läbiv puutuja moodustab abstsisseljega nurga $\frac{\pi}{3}$.
7. (10.42). Sirge $x + 3y + 9 = 0$ on parabooli $y^2 = 4x$ puutuja. Leida puutepunkt.
8. (10.49). On antud parabool $y^2 = 12x$. Leida tema puutujad, mis
 - (a) läbivad punkti, mille abstsiss $x = 3$;
 - (b) on paralleelsed sirgega $3x - y + 5 = 0$;
 - (c) on risti sirgega $2x + y - 7 = 0$;
 - (d) moodustavad sirgega $4x - 2y + 9 = 0$ nurga $\frac{\pi}{4}$.