

4r - PRIPREMA ZA NATJECANJE IZ MATEMATIKE (1)

1. Zadani su pravci $y = 0.75x + 6$ i $y = 0.75x + 3$ i točka $T(7,24)$. Odredi
jednadžbu pravca koji sadrži zadanu točku, a između zadanih pravaca čini
odsječak duljine 4.
(RJ: $p_1 \dots y = 24$, $p_2 \dots y = \frac{24}{7}x$) (O 2006)
2. Dokaži da se duljina težišnice izražava pomoću duljina njegovih stranica
formulom: $t_a^2 = \frac{1}{2}(b^2 + c^2) - \frac{1}{4}a^2$.
(uputa: primijeni poučak o kosinusu) (D 2007)
3. Napiši jednadžbu hiperbole koja prolazi fokusima elipse $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$, a ima
fokuse u tjemenu elipse.
(RJ: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$)
4. Pravac $y = mx$ siječe kružnicu $(x-1)^2 + y^2 = 1$ u točkama A i B. Odredi
koordinate tih točaka i izračunaj m ako je $|AB| = \sqrt{3}$ i $m > 0$.
(RJ: $A(0,0), B\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$)
5. Pravac $t \dots x - 2y + 1 = 0$ tangenta je parabole $y^2 = 2px$. U diralištu D tangente i
parabole povučena je normala koja siječe parabolu u točki M. Pod kojim se
kutom vidi tetiva DM iz fokusa parabole?
(RJ: $\varphi = 90^\circ$)
6. Točkom $T\left(2, -\frac{1}{2}\right)$ unutar kružnice $(x-1)^2 + y^2 = 4$ povuci tetivu koju točka T
raspolavlja. Kako glasi jednadžba pravca na kojem leži tetiva?
(RJ: $y = 2x - \frac{9}{2}$)