

ЗАДАЦИ ЗА ПРИПРЕМУ ПИСМЕНОГ ДЕЛА МАТУРСКОГ ИСПИТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ

ВЕКТОРИ И АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА

1. За коју вредност параметра a се праве $(2a + 5)x - (4a - 1)y + 21 = 0$ и $2ax - (a + 1)y + 14 = 0$ секу на $y -$ оси?

Резултат:
 $a = 1$

2. Дате су тачке $M(3, 4)$ и $N(1, 2)$. Кроз тачку T која је симетрична тачки N у односу на тачку M поставити праву која је нормална на праву одређену тачкама M и N .

Резултат:
 $y = -x + 11$

3. Права p која садржи тачку $A(2, 2)$ и нормална је на праву $y = 2x + 1$ сече координатне осе у тачкама M и N . Одредити површину троугла $\triangle OMN$.

Резултат:
 $P = 9$

4. На правој $x - 2y + 2 = 0$ одредити тачке чије растојање од координатног почетка је једнако 1.

Резултат:
 $A\left(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right), B(0, 1)$

5. Одредити пресек са $x -$ осом кружнице чији пречник је одређен тачкама $P(2, -2)$ и $Q(4, 2)$.

Резултат:
 $A(3 - \sqrt{5}, 0), B(3 + \sqrt{5}, 0)$

6. Одредити једначине тангенти кружнице $x^2 + y^2 - 24 = 0$ које секу праву $7x - y = 0$ под углом од 45° .

Резултат:
 $t_1: y = -\frac{4}{3}x + \frac{10\sqrt{6}}{3}, t_2: y = -\frac{4}{3}x - \frac{10\sqrt{6}}{3}, t_3: y = \frac{3}{4}x + \frac{5\sqrt{6}}{2}, t_4: y = \frac{3}{4}x - \frac{5\sqrt{6}}{2}$

7. Одредити једначину тангенте хиперболе $x^2 - 4y^2 = 16$ у њеној тачки $T(5, y_0), y_0 > 0$.

Резултат:
 $t: y = \frac{5}{6}x - \frac{8}{3}$

8. Под којим углом се елипса $x^2 + 3y^2 = 12$ види из тачке $T(0, 4)$?

Резултат:
 $\varphi = \frac{\pi}{2}$

9. У којој тачки параболе $y^2 = 16x$ је тангента нагнута под углом од 135° према $x -$ оси?

Резултат:
 $T(4, -8)$

10. Дате су тачке: а) $A(-5, 0, 3), B(1, 1, 1), C(2, 0, -1)$;
б) $A(1, 0, 2), B(1, 6, 2), C(1, 3, -1)$.

Израчунати дужине страница троугла ABC и дужину тежишне линије која одговара најдужој страници.

Резултат:
а) $c = \sqrt{41}, a = \sqrt{6}, b = \sqrt{65}, t_b = \frac{\sqrt{29}}{2}$
б) $c = 6, a = 3\sqrt{2}, b = 3\sqrt{2}, t_c = 3$