Koordináta-geometria – alapozó feladatok

1. Határozd meg az AB szakasz felezőpontját!

a) $A(2;3)$, $B(1;4)$ $\boxed{(1{,}5\,;\,3{,}5)}$ b) $A(5;1)$, $B(-4;3)$ $\boxed{(0{,}5\,;\,2)}$ c) $A(2;7)$, $B(11;10)$ $\boxed{(6{,}5\,;\,8{,}5)}$

d) $A(4;-3)$, $B(5;7)$ $\boxed{(4{,}5\,;\,2)}$ e) $A(-4;4)$, $B(5;-7)$ $\boxed{(0{,}5\,;\,-1{,}5)}$ f) $A(-4;-4)$, $B(4;4)$ $\boxed{(0\,;\,0)}$

g) $A(3;7)$, $B(-3;10)$ $\boxed{(0\,;\,8{,}5)}$ h) $A(-1;-2)$, $B(3;4)$ $\boxed{(1\,;\,1)}$ i) $A(-1;3)$, $B(-2;1)$ $\boxed{(-1{,}5\,;\,2)}$

j) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ $\boxed{(3{,}5\,;\,-3)}$ k) $A(3;7)$, $B(-3;-1)$ $\boxed{(0\,;\,3)}$ l) $A(2;-3)$, $B(-4;0)$ $\boxed{(-1\,;\,-1{,}5)}$

2. Határozd meg a B pontot, ha tudjuk, hogy az AB szakasz felezőpontja F!

a) $A(2;3)$, $F(1;4)$ $\boxed{(0\,;\,5)}$ b) $A(5;1)$, $F(-4;3)$ $\boxed{(-13\,;\,5)}$ c) $A(2;7)$, $F(11;10)$ $\boxed{(20\,;\,13)}$

d) $A(4;-3)$, $F(5;7)$ $\boxed{(6\,;\,17)}$ e) $A(-4;4)$, $F(5;-7)$ $\boxed{(14\,;\,-18)}$ f) $A(-4;-4)$, $F(4;4)$ $\boxed{(12\,;\,12)}$

g) $A(3;7)$, $F(-3;10)$ $\boxed{(-9\,;\,13)}$ h) $A(-1;-2)$, $F(3;4)$ $\boxed{(7\,;\,10)}$ i) $A(-1;3)$, $F(-2;1)$ $\boxed{(-3\,;\,-1)}$

j) $A(4;-2)$, $F(3;-4)$ $\boxed{(2\,;\,-6)}$ k) $A(3;7)$, $F(-3;-1)$ $\boxed{(-9\,;\,-9)}$ l) $A(2;-3)$, $F(-4;0)$ $\boxed{(-10\,;\,3)}$

3. Határozd meg az A és B pontok távolságát!

a) $A(2;3)$, $B(1;4)$ $\boxed{1{,}41}$ b) $A(5;1)$, $B(-4;3)$ $\boxed{9{,}22}$ c) $A(2;7)$, $B(11;10)$ $\boxed{9{,}48}$

d) $A(4;-3)$, $B(5;7)$ $\boxed{10{,}04}$ e) $A(-4;4)$, $B(5;-7)$ $\boxed{14{,}21}$ f) $A(-4;-4)$, $B(4;4)$ $\boxed{11{,}31}$

g) $A(3;7)$, $B(-3;10)$ $\boxed{6{,}70}$ h) $A(-1;-2)$, $B(3;4)$ $\boxed{7{,}21}$ i) $A(-1;3)$, $B(-2;1)$ $\boxed{2{,}23}$

j) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ $\boxed{2{,}23}$ k) $A(3;7)$, $B(-3;-1)$ $\boxed{10}$ l) $A(2;-3)$, $B(-4;0)$ $\boxed{6{,}70}$

4. Határozd meg az $\vec{a}$ és $\vec{b}$ vektor által bezárt szöget!

a) $\vec{a}(2;3)$, $\vec{b}(1;4)$ $\boxed{19{,}65^\circ}$ b) $\vec{a}(5;1)$, $\vec{b}(-4;3)$ $\boxed{131{,}81^\circ}$ c) $\vec{a}(2;7)$, $\vec{b}(11;10)$ $\boxed{31{,}78^\circ}$

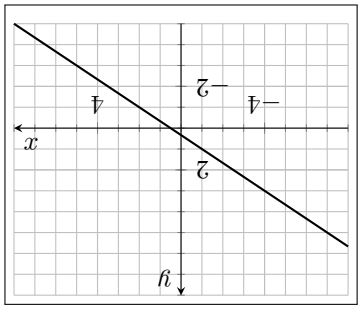
d) $\vec{a}(4;-3)$, $\vec{b}(5;7)$ $\boxed{91{,}33^\circ}$ e) $\vec{a}(-4;4)$, $\vec{b}(5;-7)$ $\boxed{170{,}53^\circ}$ f) $\vec{a}(-4;-4)$, $\vec{b}(4;4)$ $\boxed{180^\circ}$

g) $\vec{a}(3;7)$, $\vec{b}(-3;10)$ $\boxed{39{,}90^\circ}$ h) $\vec{a}(-1;-2)$, $\vec{b}(3;4)$ $\boxed{169{,}70^\circ}$ i) $\vec{a}(-1;3)$, $\vec{b}(-2;1)$ $\boxed{45^\circ}$

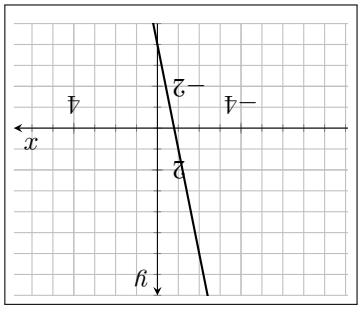
j) $\vec{a}(4;-2)$, $\vec{b}(3;-4)$ $\boxed{26{,}56^\circ}$ k) $\vec{a}(3;7)$, $\vec{b}(-3;-1)$ $\boxed{131{,}63^\circ}$ l) $\vec{a}(2;-3)$, $\vec{b}(-4;0)$ $\boxed{123{,}68^\circ}$

5. Ábrázold az egyenlettel megadott e egyenest!

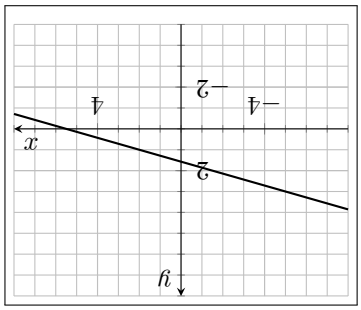
a) $e:\ 2x+3y=1$



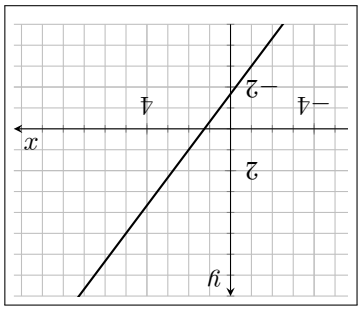
b) $e:\ 5x+1y=-4$



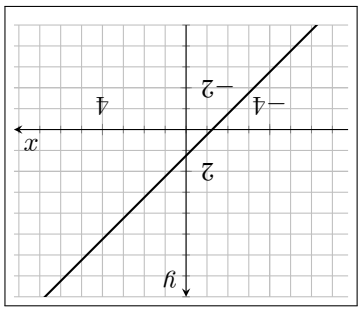
c) $e:\ 2x+7y=11$



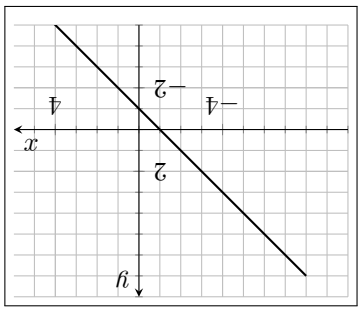
d) $e:\ 4x-3y=5$



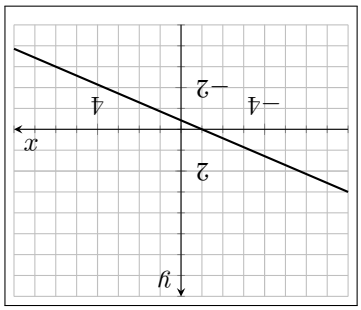
e) $e:\ -4x+4y=5$



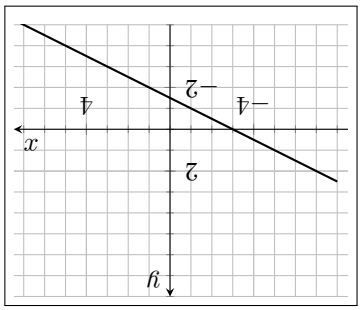
f) $e:\ -4x-4y=4$



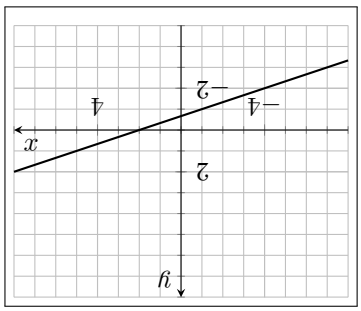
g) $e:\ 3x+7y=-3$



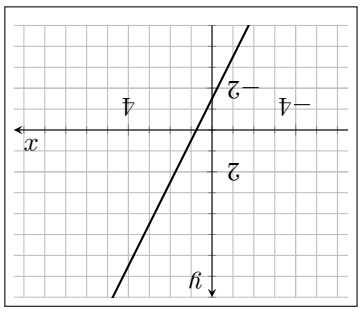
h) $e:\ -1x-2y=3$



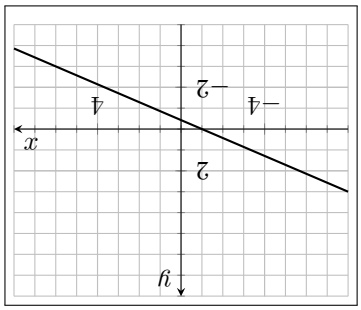
i) $e:\ -1x+3y=-2$



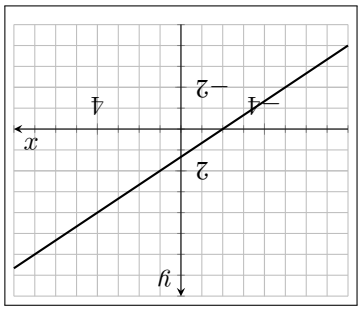
j) $e:\ 4x-2y=3$



k) $e:\ 3x+7y=-3$



l) $e:\ 2x-3y=-4$



6. Írd fel az $\vec{n}$ normálvektorú, P_0 ponton átmenő egyenes egyenletét!

a) $\vec{n}(2;3)$, $P_0(1;4)$ $\boxed{2x+3y=14}$

b) $\vec{n}(5;1)$, $P_0(-4;3)$ $\boxed{5x+1y=-17}$

c) $\vec{n}(2;7)$, $P_0(11;10)$ $\boxed{2x+7y=92}$

d) $\vec{n}(4;-3)$, $P_0(5;7)$ $\boxed{4x-3y=-1}$

e) $\vec{n}(-4;4)$, $P_0(5;-7)$ $\boxed{-4x+4y=-48}$

f) $\vec{n}(-4;-4)$, $P_0(4;4)$ $\boxed{-4x-4y=-32}$

g) $\vec{n}(3;7)$, $P_0(-3;10)$ $\boxed{3x+7y=61}$

h) $\vec{n}(-1;-2)$, $P_0(3;4)$ $\boxed{-1x-2y=-11}$

i) $\vec{n}(-1;3)$, $P_0(-2;1)$ $\boxed{-1x+3y=5}$

j) $\vec{n}(4;-2)$, $P_0(3;-4)$ $\boxed{4x-2y=20}$

k) $\vec{n}(3;7)$, $P_0(-3;-1)$ $\boxed{3x+7y=-16}$

l) $\vec{n}(2;-3)$, $P_0(-4;0)$ $\boxed{2x-3y=-8}$

7. Írd fel a $\vec{v}$ irányvektorú, P_0 ponton átmenő egyenes egyenletét!

a) $\vec{v}(2;3)$, $P_0(1;4)$ $\boxed{3x-2y=-5}$

b) $\vec{v}(5;1)$, $P_0(-4;3)$ $\boxed{1x-5y=-19}$

c) $\vec{v}(2;7)$, $P_0(11;10)$ $\boxed{7x-2y=57}$

d) $\vec{v}(4;-3)$, $P_0(5;7)$ $\boxed{-3x-4y=-43}$

e) $\vec{v}(-4;4)$, $P_0(5;-7)$ $\boxed{4x+4y=-8}$

f) $\vec{v}(-4;-4)$, $P_0(4;4)$ $\boxed{-4x+4y=0}$

g) $\vec{v}(3;7)$, $P_0(-3;10)$ $\boxed{7x-3y=-51}$

h) $\vec{v}(-1;-2)$, $P_0(3;4)$ $\boxed{-2x+1y=-2}$

i) $\vec{v}(-1;3)$, $P_0(-2;1)$ $\boxed{3x+1y=-5}$

j) $\vec{v}(4;-2)$, $P_0(3;-4)$ $\boxed{-2x-4y=10}$

k) $\vec{v}(3;7)$, $P_0(-3;-1)$ $\boxed{7x-3y=-18}$

l) $\vec{v}(2;-3)$, $P_0(-4;0)$ $\boxed{-3x-2y=12}$

8. Írd fel az e egyenessel párhuzamos, P ponton áthaladó egyenes egyenletét!

a) $e: 1x+3y=10$ és $P(2;4)$ $\boxed{1x+3y=14}$

b) $e: -4x+1y=-7$ és $P(5;3)$ $\boxed{-4x+1y=-17}$

c) $e: 11x+7y=124$ és $P(2;10)$ $\boxed{11x+7y=92}$

d) $e: 5x-3y=23$ és $P(4;7)$ $\boxed{5x-3y=-1}$

e) $e: 5x+4y=-51$ és $P(-4;-7)$ $\boxed{5x+4y=-48}$

f) $e: 4x-4y=32$ és $P(-4;4)$ $\boxed{4x-4y=-32}$

g) $e: -3x+7y=-9$ és $P(3;10)$ $\boxed{-3x+7y=61}$

h) $e: 3x-2y=14$ és $P(-1;4)$ $\boxed{3x-2y=-11}$

i) $e: -2x+3y=-5$ és $P(-1;1)$ $\boxed{-2x+3y=5}$

j) $e: 3x-2y=-20$ és $P(4;-4)$ $\boxed{3x-2y=20}$

k) $e: -3x+7y=24$ és $P(3;-1)$ $\boxed{-3x+7y=-16}$

l) $e: -4x-3y=-6$ és $P(2;0)$ $\boxed{-4x-3y=-8}$

9. Írd fel az e egyenesre merőleges, P ponton áthaladó egyenes egyenletét!

a) $e: 3x+2y=10$ és $P(4;1)$ $\boxed{2x-3y=5}$

b) $e: 1x+5y=-7$ és $P(3;-4)$ $\boxed{5x-1y=19}$

c) $e: 7x+2y=124$ és $P(10;11)$ $\boxed{2x-7y=-57}$

d) $e: -3x+4y=23$ és $P(7;5)$ $\boxed{4x+3y=43}$

e) $e: 4x-4y=-51$ és $P(-7;5)$ $\boxed{-4x-4y=8}$

f) $e: -4x-4y=32$ és $P(4;4)$ $\boxed{-4x+4y=0}$

g) $e: 7x+3y=-9$ és $P(10;-3)$ $\boxed{3x-7y=51}$

h) $e: -2x-1y=14$ és $P(4;3)$ $\boxed{-1x+2y=2}$

i) $e: 3x-1y=-5$ és $P(1;-2)$ $\boxed{-1x-3y=5}$

j) $e: -2x+4y=-20$ és $P(-4;3)$ $\boxed{4x+2y=-10}$

k) $e: 7x+3y=24$ és $P(-1;-3)$ $\boxed{3x-7y=18}$

l) $e: -3x+2y=-6$ és $P(0;-4)$ $\boxed{2x+3y=-12}$

10. Írd fel az AB szakasz felezőmerőlegesének egyenletét!

a) $A(2;3)$, $B(1;4)$ $\boxed{1x-1y=-2}$

b) $A(5;1)$, $B(-4;3)$ $\boxed{9x-2y=0{,}5}$

c) $A(2;7)$, $B(11;10)$ $\boxed{-9x-3y=-84}$

d) $A(4;-3)$, $B(5;7)$ $\boxed{-1x-10y=-24{,}5}$

e) $A(-4;4)$, $B(5;-7)$ $\boxed{-9x+11y=-21}$

f) $A(-4;-4)$, $B(4;4)$ $\boxed{-8x-8y=0}$

g) $A(3;7)$, $B(-3;10)$ $\boxed{6x-3y=-25{,}5}$

h) $A(-1;-2)$, $B(3;4)$ $\boxed{-4x-6y=-10}$

i) $A(-1;3)$, $B(-2;1)$ $\boxed{1x+2y=2{,}5}$

j) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ $\boxed{1x+2y=-2{,}5}$

k) $A(3;7)$, $B(-3;-1)$ $\boxed{6x+8y=24}$

l) $A(2;-3)$, $B(-4;0)$ $\boxed{6x-3y=-1{,}5}$

11. Írd fel az A és B ponton átmenő egyenes egyenletét!

a) $A(2;3)$, $B(1;4)$ $\boxed{1x+1y=5}$

b) $A(5;1)$, $B(-4;3)$ $\boxed{2x+9y=19}$

c) $A(2;7)$, $B(11;10)$ $\boxed{3x-9y=-57}$

d) $A(4;-3)$, $B(5;7)$ $\boxed{10x-1y=43}$

e) $A(-4;4)$, $B(5;-7)$ $\boxed{-11x-9y=8}$

f) $A(-4;-4)$, $B(4;4)$ $\boxed{8x-8y=0}$

g) $A(3;7)$, $B(-3;10)$ $\boxed{3x+6y=51}$

h) $A(-1;-2)$, $B(3;4)$ $\boxed{6x-4y=2}$

i) $A(-1;3)$, $B(-2;1)$ $\boxed{-2x+1y=5}$

j) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ $\boxed{-2x+1y=-10}$

k) $A(3;7)$, $B(-3;-1)$ $\boxed{-8x+6y=18}$

l) $A(2;-3)$, $B(-4;0)$ $\boxed{3x+6y=-12}$

12. Határozd meg az e és f egyenes hajlásszögét!

a)
$$e: \quad 1x+2y=4$$
$$f: \quad 3x+4y=6$$
$\boxed{10{,}29^\circ}$

b)
$$e: \quad -4x+5y=-3$$
$$f: \quad 1x+3y=8$$
$\boxed{57{,}09^\circ}$

c)
$$e: \quad 11x+2y=18$$
$$f: \quad 7x+10y=12$$
$\boxed{44{,}70^\circ}$

d)
$$e: \quad 5x+4y=2$$
$$f: \quad -3x+7y=11$$
$\boxed{74{,}54^\circ}$

e)
$$e: \quad 5x-4y=9$$
$$f: \quad 4x-7y=-11$$
$\boxed{21{,}59^\circ}$

f)
$$e: \quad 4x-4y=0$$
$$f: \quad -4x+4y=0$$
$\boxed{180^\circ}$

g)
$$e: \quad -3x+3y=4$$
$$f: \quad 7x+10y=13$$
$\boxed{79{,}99^\circ}$

h)
$$e: \quad 3x-1y=1$$
$$f: \quad -2x+4y=3$$
$\boxed{135^\circ}$

i)
$$e: \quad -2x-1y=1$$
$$f: \quad 3x+1y=0$$
$\boxed{171{,}87^\circ}$

j)
$$e: \quad 3x+4y=1$$
$$f: \quad -2x-4y=0$$
$\boxed{169{,}68^\circ}$

k)
$$e: \quad -3x+3y=4$$
$$f: \quad 7x-1y=2$$
$\boxed{143{,}12^\circ}$

l)
$$e: \quad -4x+2y=-7$$
$$f: \quad -3x+0y=2$$
$\boxed{26{,}56^\circ}$

13. Határozd meg az e és f egyenesek metszéspontját!

a)
$$e: \quad 2x+3y=37$$
$$f: \quad 1x+4y=46$$
$\boxed{(2;11)}$

b)
$$e: \quad 5x+1y=-7$$
$$f: \quad -4x+3y=74$$
$\boxed{(-5;18)}$

c)
$$e: \quad 2x+7y=313$$
$$f: \quad 11x+10y=1066$$
$\boxed{(76;23)}$

d)
$$e: \quad 4x-3y=-157$$
$$f: \quad 5x+7y=137$$
$\boxed{(-16;31)}$

e)
$$e: \quad -4x+4y=48$$
$$f: \quad 5x-7y=-122$$
$\boxed{(19;31)}$

f)
$$e: \quad -4x-4y=120$$
$$f: \quad 4x+4y=-120$$
$\boxed{(-30;0)}$

g)
$$e: \quad 3x+7y=165$$
$$f: \quad -3x+10y=396$$
$\boxed{(-22;33)}$

h)
$$e: \quad -1x-2y=9$$
$$f: \quad 3x+4y=-25$$
$\boxed{(-7;-1)}$

i)

$$e: \quad -1x+3y=13$$
$$f: \quad -2x+1y=16$$

$\boxed{(-7;2)}$

j)

$$e: \quad 4x-2y=-2$$
$$f: \quad 3x-4y=31$$

$\boxed{(-7;-13)}$

k)

$$e: \quad 3x+7y=-66$$
$$f: \quad -3x-1y=66$$

$\boxed{(-22;0)}$

l)

$$e: \quad 2x-3y=13$$
$$f: \quad -4x+0y=-44$$

$\boxed{(11;3)}$

14. Írd fel a K középpontú, r sugarú kör egyenletét!

a) $K(2;3)$, $r=1$ $\boxed{(x-2)^2+(y-3)^2=1}$

b) $K(5;1)$, $r=4$ $\boxed{(x-5)^2+(y-1)^2=16}$

c) $K(2;7)$, $r=11$ $\boxed{(x-2)^2+(y-7)^2=121}$

d) $K(4;-3)$, $r=5$ $\boxed{(x-4)^2+(y+3)^2=25}$

e) $K(-4;4)$, $r=5$ $\boxed{(x+4)^2+(y-4)^2=25}$

f) $K(-4;-4)$, $r=4$ $\boxed{(x+4)^2+(y+4)^2=16}$

g) $K(3;7)$, $r=3$ $\boxed{(x-3)^2+(y-7)^2=9}$

h) $K(-1;-2)$, $r=3$ $\boxed{(x+1)^2+(y+2)^2=9}$

i) $K(-1;3)$, $r=2$ $\boxed{(x+1)^2+(y-3)^2=4}$

j) $K(4;-2)$, $r=3$ $\boxed{(x-4)^2+(y+2)^2=9}$

k) $K(3;7)$, $r=3$ $\boxed{(x-3)^2+(y-7)^2=9}$

l) $K(2;-3)$, $r=4$ $\boxed{(x-2)^2+(y+3)^2=16}$

15. Írd fel az AB átmérőjű kör egyenletét!

a) $A(2;3)$, $B(1;4)$ $\boxed{(x-1{,}5)^2+(y-3{,}5)^2=0{,}5}$

b) $A(5;1)$, $B(-4;3)$ $\boxed{(x-0{,}5)^2+(y-2)^2=21{,}25}$

c) $A(2;7)$, $B(11;10)$ $\boxed{(x-6{,}5)^2+(y-8{,}5)^2=22{,}5}$

d) $A(4;-3)$, $B(5;7)$ $\boxed{(x-4{,}5)^2+(y-2)^2=25{,}25}$

e) $A(-4;4)$, $B(5;-7)$ $\boxed{(x-0{,}5)^2+(y+1{,}5)^2=50{,}5}$

f) $A(-4;-4)$, $B(4;4)$ $\boxed{(x+0)^2+(y+0)^2=32}$

g) $A(3;7)$, $B(-3;10)$ $\boxed{(x+0)^2+(y-8{,}5)^2=11{,}25}$

h) $A(-1;-2)$, $B(3;4)$ $\boxed{(x-1)^2+(y-1)^2=13}$

i) $A(-1;3)$, $B(-2;1)$ $\boxed{(x+1{,}5)^2+(y-2)^2=1{,}25}$

j) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ $\boxed{(x-3{,}5)^2+(y+3)^2=1{,}25}$

k) $A(3;7)$, $B(-3;-1)$ $\boxed{(x+0)^2+(y-3)^2=25}$

l) $A(2;-3)$, $B(-4;0)$ $\boxed{(x+1)^2+(y+1{,}5)^2=11{,}25}$

16. Határozd meg a megadott kör egyenlete alapján a kör középpontjának koordinátáit és a kör sugarát!

a) $k:\ x^2+y^2-12x-2y+21=0$ $\boxed{K(6;1),\ r=4}$

b) $k:\ x^2+y^2-10x+8y+32=0$ $\boxed{K(5;-4),\ r=3}$

c) $k:\ x^2+y^2-28x-22y+217=0$ $\boxed{K(14;11),\ r=10}$

d) $k:\ x^2+y^2+24x-10y+120=0$ $\boxed{K(-12;5),\ r=7}$

e) $k:\ x^2+y^2+32x-10y+232=0$ $\boxed{K(-16;5),\ r=7}$

f) $k:\ x^2+y^2-32x-8y+256=0$ $\boxed{K(16;4),\ r=4}$

g) $k:\ x^2+y^2-42x+6y+350=0$ $\boxed{K(21;-3),\ r=10}$

h) $k:\ x^2+y^2-4x-6y-3=0$ $\boxed{K(2;3),\ r=4}$

i) $k:\ x^2+y^2+6x+4y+12=0$ $\boxed{K(-3;-2),\ r=1}$

j) $k:\ x^2+y^2+16x-6y+57=0$ $\boxed{K(-8;3),\ r=4}$

k) $k:\ x^2+y^2-42x+6y+449=0$ $\boxed{K(21;-3),\ r=1}$

l) $k:\ x^2+y^2+12x+8y+52=0$ $\boxed{K(-6;-4),\ r=0}$

17. Határozd meg a k kör és az e egyenes metszéspontjait!

a) $k:\ (x-9)^2+(y-5)^2=65$
$e:\ 6x+4y=22$
$\boxed{M_1(5;-2)\quad M_2(1;4)}$

b) $k:\ (x-9)^2+(y-9)^2=205$
$e:\ 8x+10y=-2$
$\boxed{M_1(6;-5)\quad M_2(-4;3)}$

c) $k:\ (x-19)^2+(y-4)^2=100$
$e:\ 6x-2y=46$
$\boxed{M_1(9;4)\quad M_2(11;10)}$

d) $k:\ (x-8)^2+(y-27{,}5)^2=429{,}25$
$e:\ -1x-4y=-33$
$\boxed{M_1(1;8)\quad M_2(5;7)}$

e) $k:\ (x+7)^2+(y+8{,}9375)^2=147{,}7539$
$e:\ -8x-5y=-5$
$\boxed{M_1(0;1)\quad M_2(5;-7)}$

f) $k:\ (x+4)^2+(y+0)^2=80$
$e:\ -4x-12y=-64$
$\boxed{M_1(-8;8)\quad M_2(4;4)}$

g) $k:\ (x-20)^2+(y-10{,}725)^2=529{,}525\,86$
$e:\ 20x+13y=70$
$\boxed{M_1(10;-10)\quad M_2(-3;10)}$

h) $k:\ (x-1)^2+(y-10{,}5)^2=46{,}25$
$e:\ -1x-6y=-27$
$\boxed{M_1(-3;5)\quad M_2(3;4)}$

i) $k:\ (x-3)^2+(y+0)^2=26$
$e:\ 6x+4y=-8$
$\boxed{M_1(2;-5)\quad M_2(-2;1)}$

j) $k:\ (x+2)^2+(y+0)^2=41$
$e:\ -9x-1y=-23$
$\boxed{M_1(2;5)\quad M_2(3;-4)}$

k) $k:\ (x-9)^2+(y-2{,}444\,44)^2=155{,}864\,15$
$e:\ 9x+13y=-40$
$\boxed{M_1(10;-10)\quad M_2(-3;-1)}$

l) $k:\ (x+1)^2+(y-4)^2=25$
$e:\ 1x+3y=-4$
$\boxed{M_1(-1;-1)\quad M_2(-4;0)}$