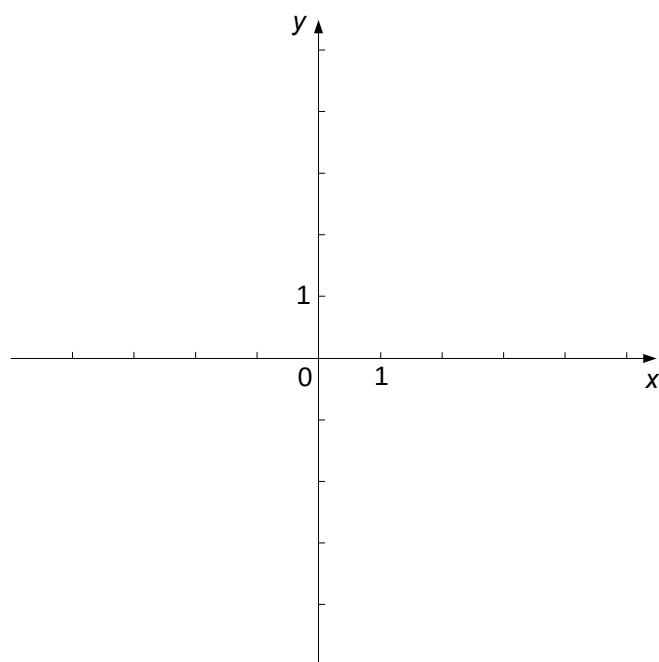
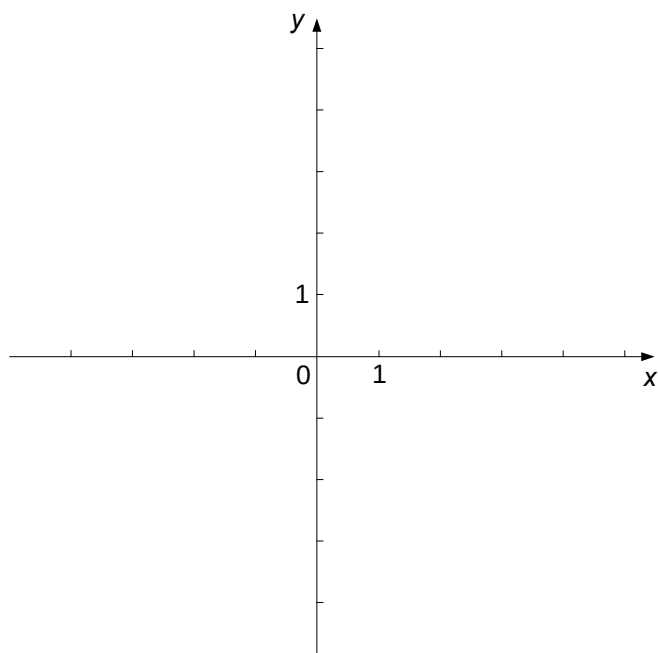


1. V spodnji koordinatni sistem skicirajte krivulji z enačbama $x^2 + y^2 = 9$ in $x^2 + 4y^2 = 16$. Izračunajte točne koordinate presečišč teh dveh krivulj.



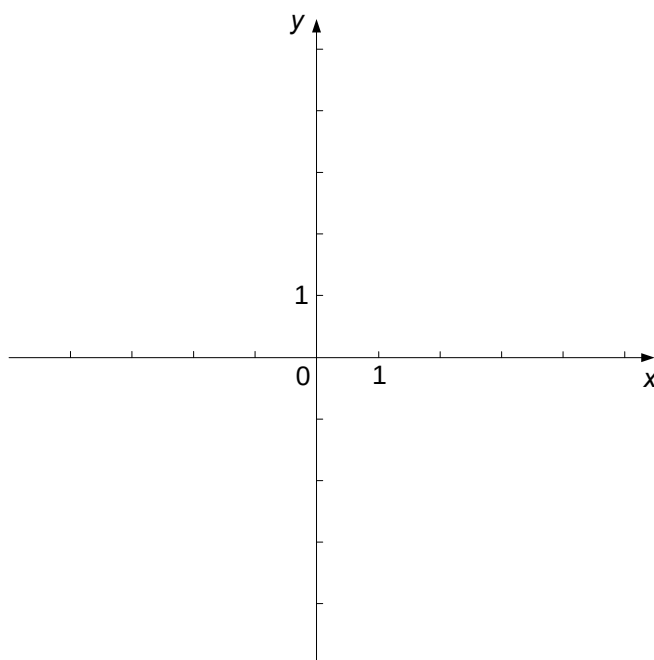
(7 točk)

2. Zapišite enačbo krožnice, ki ima središče v točki $S(-3, 1)$ in se dotika premice $y = -1$. Narišite skico.



(6 točk)

3. Zapišite enačbo krožnice, ki ima središče na premici $y = 3$ in se v točki $A(-1, 0)$ dotika osi x . Narišite skico.



(6 točk)

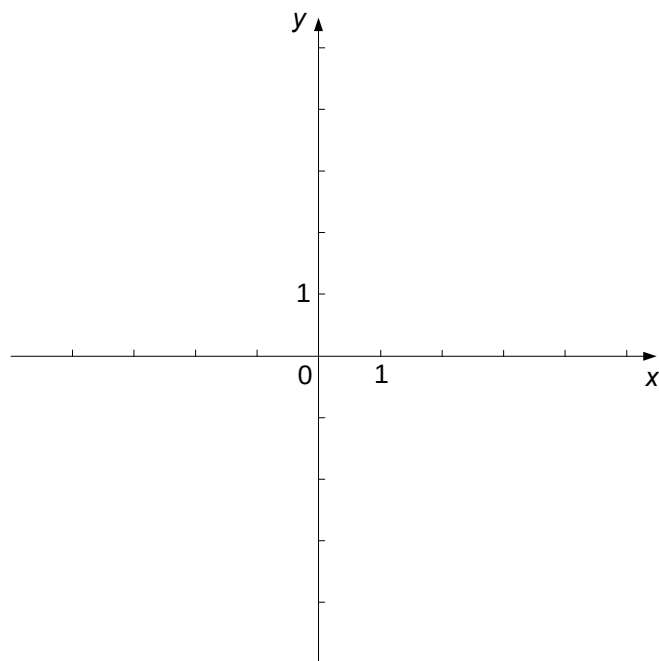
4. Točki $A(5, 2)$ in $B(-1, -2)$ sta krajišči enega od premerov krožnice. Izračunajte središče in polmer te krožnice ter zapišite njeno enačbo.

(6 točk)

5. Zapišite enačbo krožnice, ki poteka skozi izhodišče koordinatnega sistema, njeno središče pa je v presečišču premic $2x - 3y - 9 = 0$ in $y + 1 = 0$.

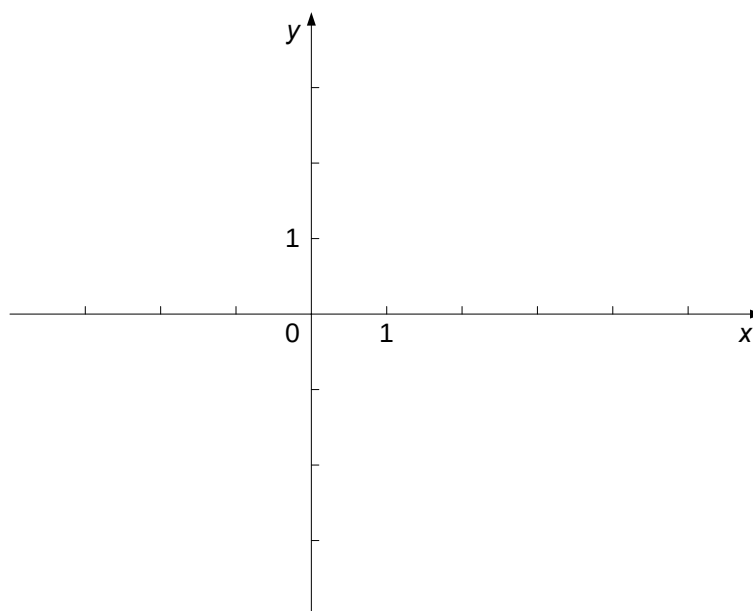
(6 točk)

6. Zapišite enačbo elipse, ki ima središče v izhodišču koordinatnega sistema, eno od temen $T(0, 1)$ in eno od gorišč $F(\sqrt{3}, 0)$. Narišite to elipso v dani koordinatni sistem.



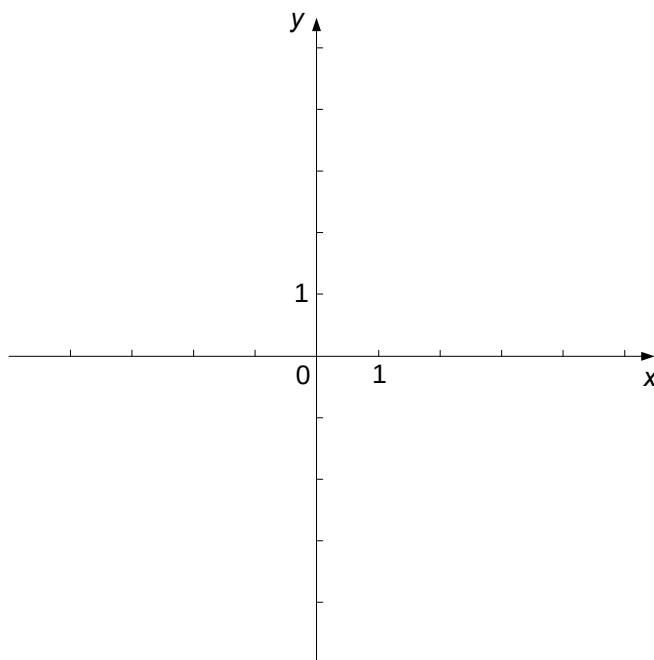
(7 točk)

7. Kvadratu z oglišči $A(0, -2)$, $B(4, -2)$, $C(4, 2)$ in $D(0, 2)$ včrtamo in očrtamo krožnico. Za vsako od krožnic zapišite središče, polmer in enačbo krožnice. Narišite skico v dani koordinatni sistem.



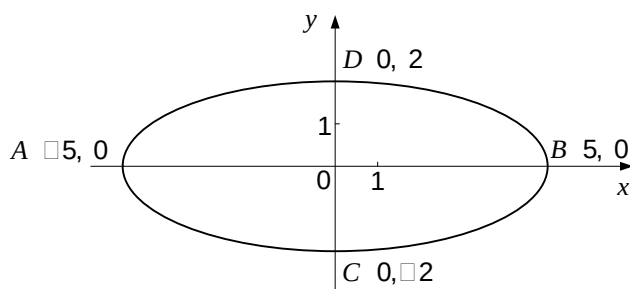
(6 točk)

8. V dani koordinatni sistem narišite hiperbolo $4x^2 - y^2 = 4$ (narišite tudi asimptoti). Izračunajte in zapišite presečišči hiperbole in premice $y = x + 1$.



(8 točk)

9. Slika prikazuje elipso s temeni A , B , C in D . Zapišite točne koordinate gorišč te elipse. Zapišite tudi enačbo krožnice, ki ima središče v točki B in poteka skozi izhodišče koordinatnega sistema.

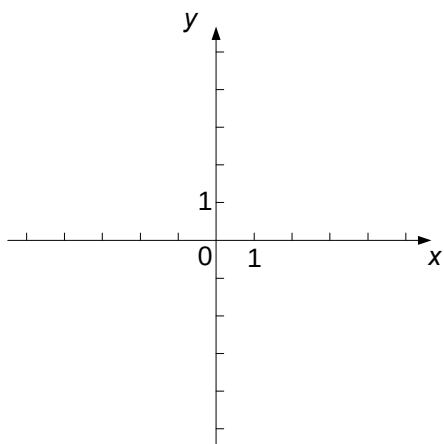


(8 točk)

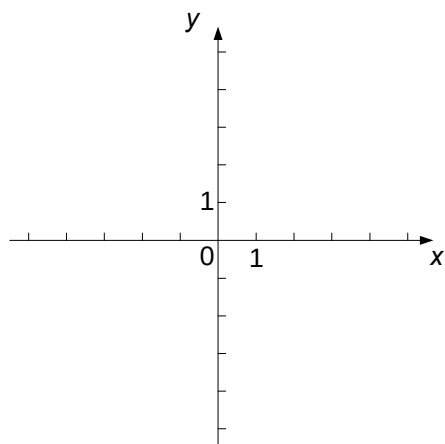
10. V koordinatni sistem narišite množice točk, ki ustrezajo pogoju:

10.1. $x + y = 4$

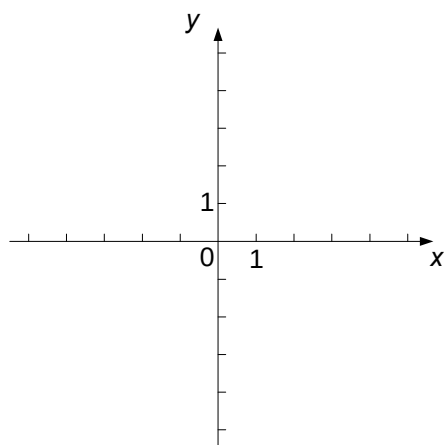
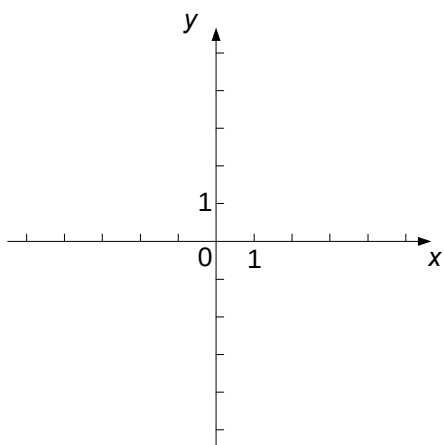
10.2. $x^2 + y = 4$



10.3. $x^2 + y^2 = 4$



10.4. $x^2 - y^2 = 4$

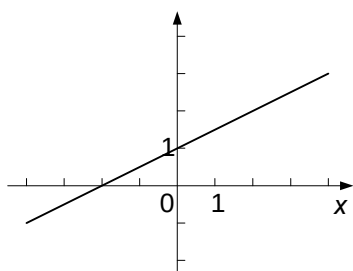


(8 točk)

11. Spodaj so narisane premica, krožnica in elipsa. Zapišite njihove enačbe.

11.1.

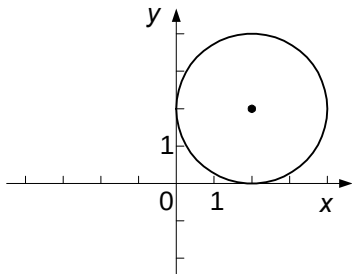
Enačba:



(2)

11.2.

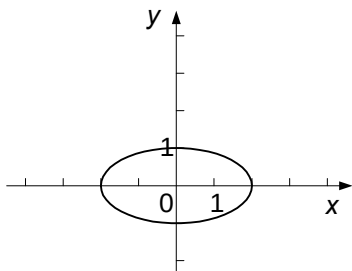
Enačba:



(3)

11.3.

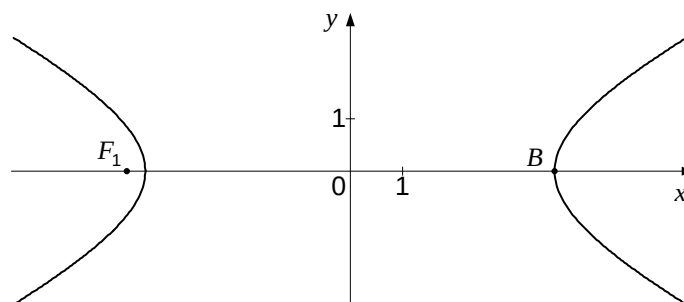
Enačba:



(2)

(7 točk)

12. Hiperbola na sliki ima gorišče v točki $F_1(-\sqrt{20}, 0)$, teme pa v točki $B(4, 0)$. Napišite enačbo hiperbole in enačbi njenih asimptot.



(8 točk)

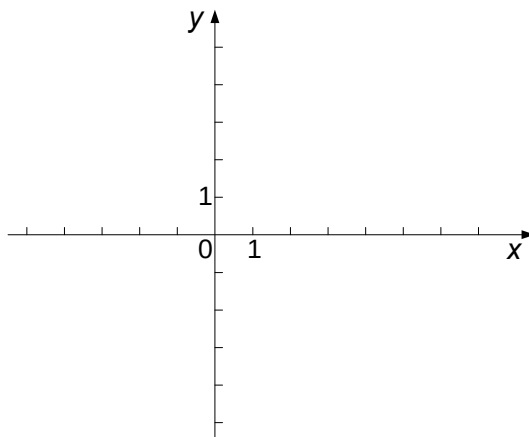
13. Premica z enačbo $2x - 5y - 10 = 0$ seka os x v točki S . Zapišite enačbo tiste krožnice s središčem S , ki poteka skozi točko $T(0, 1)$.

(6 točk)

14. Elipsa s središčem v izhodišču koordinatnega sistema ima dve temeni $T_1(2, 0)$ in $T_2(-2, 0)$ ter poteka skozi točko $A(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{2}}{2})$. Zapišite njeno enačbo in drugi dve temeni.

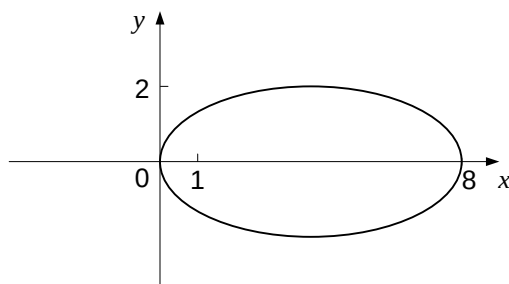
(7 točk)

15. V koordinatni sistem v ravnini narišite krožnico z enačbo $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$. Izračunajte abscisi presečišč krožnice z osjo x .



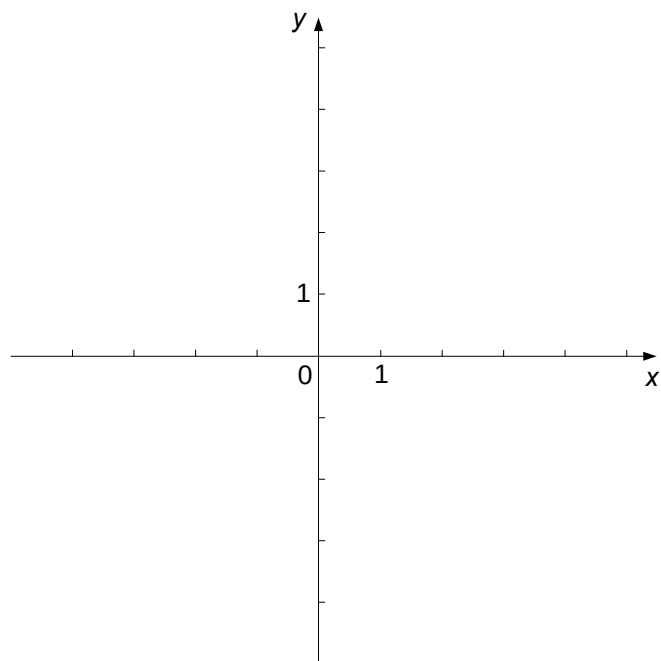
(7 točk)

16. Elipsa na sliki ima temena v točkah $A(0, 0)$, $B(8, 0)$, $C(4, -2)$ in $D(4, 2)$. Napišite enačbo te elipse in izračunajte razdaljo med njenima goriščema F_1 in F_2 .



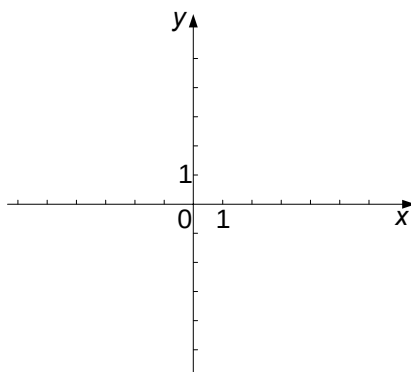
(7 točk)

17. V dani koordinatni sistem narišite krožnico $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$. Računsko pokažite, da točka $A(0, -1)$ leži na dani krožnici. Zapišite koordinati točke B , če je tetiva AB premer krožnice. Nalogo rešujte brez uporabe računalnika.



(8 točk)

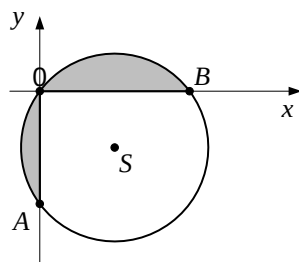
18. V dani koordinatni sistem narišite elipso $4x^2 + 9y^2 + 8x + 36y + 4 = 0$. Zapišite središče in temena elipse.



(8 točk)

19. Nalogo rešite brez uporabe računalnika.

Na sliki je krožnica, dana z enačbo $x^2 + y^2 - 4x + 3y = 0$.



19.1. Zapišite točki A in B s koordinatami.

(2)

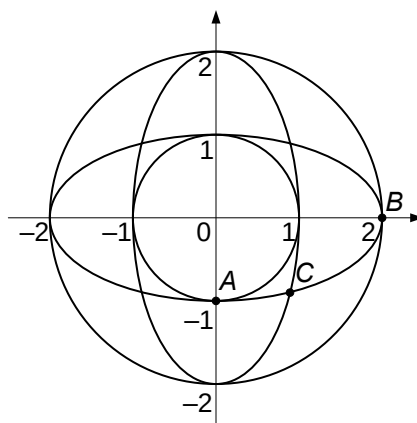
19.2. Zapišite koordinati središča in polmer kroga.

(2)

19.3. Izračunajte ploščino osenčenega dela (oba odseka). Rezultat naj bo točen.

(2)
(6 točk)

20. Na sliki so štiri stožnice.



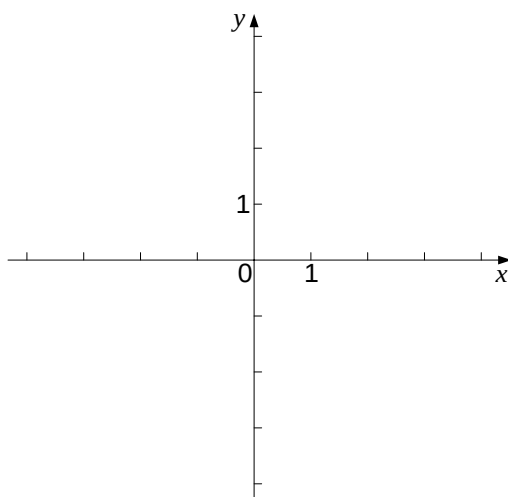
20.1. Zapišite enačbe vseh stožnic na sliki.

(4)

20.2. Na sliki so označene točke A , B in C . Zapišite jih s koordinatami.

(4)
(8 točk)

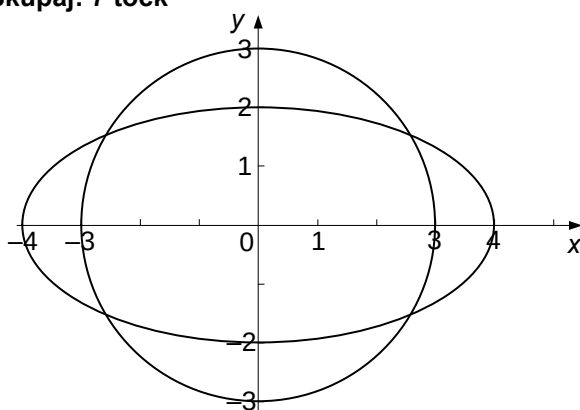
21. V dani koordinatni sistem narišite elipso z enačbo $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$. Zapišite gorišči elipse. Zapišite enačbo krožnice, ki ima središče v desnem temenu dane elipse in se dotika ordinatne osi.



(7 točk)

Rešitev

1. Skupaj: 7 točk



Narisana krožnica..... 1 točka

Narisana elipsa..... 2 točki

(Le ugotovitev, da je krivulja elipsa, ali zapisani polosi $a = 4$, $b = 2$... 1 točka.)

Reševanje sistema (npr. odštevanje enačb, zamenjalni način ...)..... 1 točka

Izračun ene izmed koordinat $y = \pm\sqrt{\frac{7}{3}}$ ali $x = \pm\sqrt{\frac{20}{3}}$ 2 točki

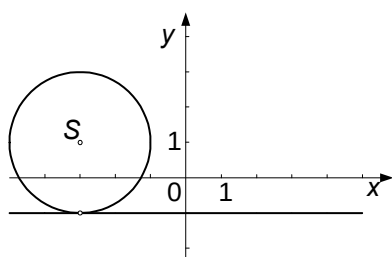
(Le zapis pozitivne koordinate ali njenega kvadrata ... 1 točka.)

Izračun druge koordinate $x = \pm\sqrt{\frac{20}{3}}$ ali $y = \pm\sqrt{\frac{7}{3}}$ 1 točka

Rešitev

2. Skupaj: 6 točk

Skica



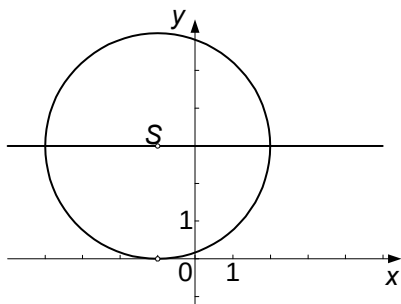
..... (1+1) 2 točki

Polmer, $r = 2$ *1 točka
 Enačba krožnice, npr. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$ (1+1+1) 3 točke
 (Poznavanje enačbe krožnice ... 1 točka, vstavitev S ... 1 točka, vstavitev r ... 1 točka.)

Rešitev

3. Skupaj: 6 točk

Narisana skica



..... 1 točka
 Zapisano ali upoštevano središče $S(-1, 3)$ (1+1) 2 točki
 (Če kandidat iz napačne skice pravilno zapiše ali uporabi središče ... 1 točka.)
 Zapisan ali upoštevan polmer $r = 3$ (samo, če je v skladu s skico) *1 točka
 Enačba krožnice $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$ 2 točki
 (Le poznavanje splošne enačbe krožnice ... 1 točka.)

Rešitev

4. Skupaj: 6 točk

Zapis središča $S(2, 0)$ (*1+1) 2 točki
 Izračun polmera, npr. $r = \frac{d(A, B)}{2} = \frac{\sqrt{36 + 16}}{2} = \sqrt{13}$ (*1+1) 2 točki
 Zapis enačbe krožnice $(x - 2)^2 + y^2 = 13$ (*1+1) 2 točki

Rešitev

5. Skupaj: 6 točk

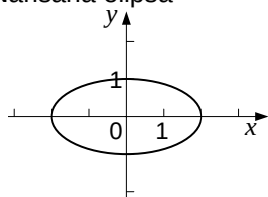
Izračunano središče $S(3, -1)$ (1+1) 2 točki
 (Le pravilen začetek računanja presečišča ali le zapisani koordinati središča ... 1 točka.)
 Izračunan polmer $r = \sqrt{10}$ ali $r^2 = 10$ (*1+1) 2 točki
 Enačba krožnice $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 10$ (le splošna enačba ... 1 točka) 2 točki

Rešitev

6. Skupaj: 7 točk

Zapisano ali upoštevano $b = 1$ in $e = \sqrt{3}$ (1+1) 2 točki
 Izračunana polos $a = 2$ (*1+1) 2 točki
 Zapisana enačba elipse, npr. $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ 2 točki
 (Splošna enačba, npr. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$... 1 točka.)

Narisana elipsa

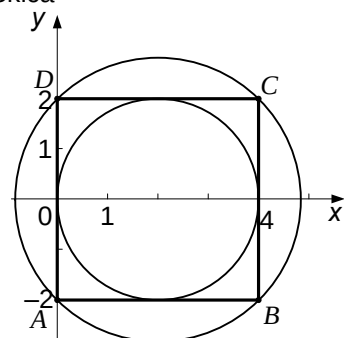


..... *1 točka

Rešitev

7. Skupaj: 6 točk

Skica



..... 2 točki

(Narisana vsa štiri oglišča ... 1 točka, skicirani obe krožnici ... 1 točka.)

Zapisano ali upoštevano središče $S(2, 0)$ 1 točka

Zapisana ali upoštevana oba polmera $r_1 = 2$ in $r_2 = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 1 točka

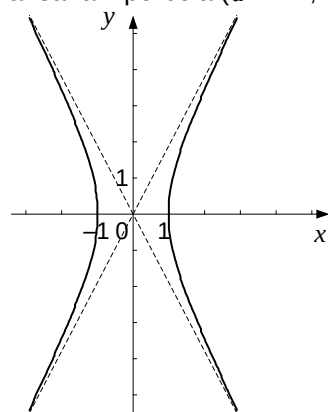
Zapisani enačbi krožnic $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ in $(x - 2)^2 + y^2 = 8$ (1+1) 2 točki

(Le splošna enačba krožnice ... 1 točka.)

Rešitev

8. Skupaj: 8 točk

Narisana hiperbola (a in b , asimptoti, obe veji)



..... (1+*1+*1) 3 točke

Nastavek za izračun presečišč, npr. $4x^2 - (x + 1)^2 = 4$ 1 točka

Ureditev do kvadratne enačbe $3x^2 - 2x - 5 = 0$ 1 točka

Izračun abscis presečišč $x_1 = -1$ in $x_2 = \frac{5}{3}$ *1 točka

Izračun ordinat in zapis presečišč $P_1(\frac{5}{3}, \frac{8}{3})$ in $P_2(-1, 0)$ (*1+1) 2 točki

Rešitev

9. Skupaj: 8 točk

Ugotovitev $a = 5$ in $b = 2$ 1 točka

Izračun $e = \sqrt{21}$ (*1+1) 2 točki

(Le uporaba formule ... 1 točka.)

Zapis gorišč $F_1(-\sqrt{21}, 0)$, $F_2(\sqrt{21}, 0)$ (*1+1) 2 točki

Zapis ali upoštevanje splošne enačbe krožnice 1 točka

Rezultat, npr. $(x - 5)^2 + y^2 = 25$ (1+1) 2 točki

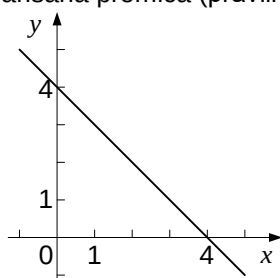
(Vstavitev središča ... 1 točka, vstavitev polmera ... 1 točka.)

Rešitev

10. Skupaj: 8 točk

10.1. (2 točki)

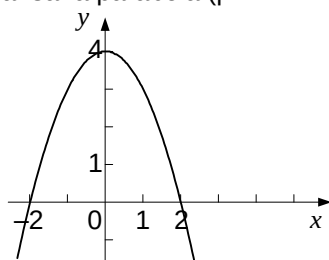
Narisana premica (pravilno upoštevana oba parametra k in n ali m in n)



..... (1+1) 2 točki

10.2. (2 točki)

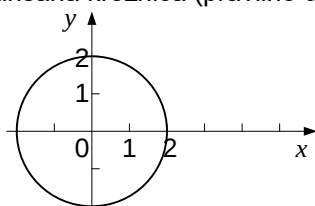
Narisana parabola (pravilno upoštevana teme in presečišči z abscisno osjo)



..... (1+1) 2 točki

10.3. (2 točki)

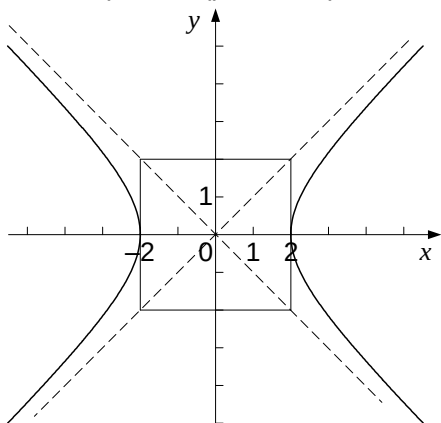
Narisana krožnica (pravilno upoštevano središče in polmer)



..... (1+1) 2 točki

10.4. (2 točki)

Narisana hiperbola (pravilno upoštevani asimptoti in temeni)



..... (1+1) 2 točki

Rešitev

11. Skupaj: 7 točk

11.1. (2 točki)

Napisana enačba premice, npr. $y = \frac{1}{2}x + 1$ (1+1) 2 točki

11.2. (3 točke)

Napisana enačba krožnice, npr. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ (1+1+1) 3 točke

11.3. (2 točki)

Napisana enačba elipse, npr. $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ (1+1) 2 točki

Rešitev

12. Skupaj: 8 točk

Zapis ali uporaba $e = \sqrt{20}$ in $a = 4$ (1+1) 2 točki

Izračun $b = 2$ (*1+1) 2 točki

Enačba hiperbole, npr. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba splošne enačbe hiperbole ... 1 točka.)

Enačbi asimptot, npr. $y = \pm \frac{1}{2}x$ (*1+1) 2 točki

Rešitev

13. Skupaj: 6 točk

Ugotovljeni koordinati točke $S(5, 0)$ (1+1) 2 točki

Izračunan polmer krožnice, npr. $r = d(S, T) = \sqrt{26}$ (zadošča $r^2 = 26$) (*1+1) 2 točki

Zapisana enačba krožnice, npr. $(x - 5)^2 + y^2 = 26$ 2 točki

(Zapis ali uporaba splošne enačbe krožnice ... 1 točka.)

Rešitev

14. Skupaj: 7 točk

Zapis ali uporaba splošne oblike enačbe elipse 1 točka

Ugotovitev $a = 2$ 1 točka

Vstavitev koordinat točke A v enačbo elipse *1 točka

Izračunan $b = \sqrt{2}$ ali $b^2 = 2$ 1 točka

Enačba elipse, npr. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 1 točka
 Zapis temen $T_3(0, \sqrt{2})$ in $T_4(0, -\sqrt{2})$ (*1+1) 2 točki

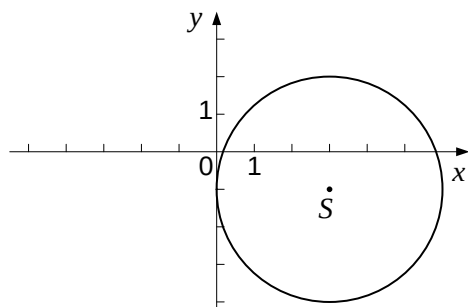
Rešitev

15. Skupaj: 7 točk

Preoblikovanje v enačbo $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$ in zapis ali uporaba $S(3, -1)$,

$r = 3$ (1+*1+*1) 3 točke

Narisana krožnica



..... 1 točka
 Zapis ali upoštevanje $y = 0$ 1 točka

Rešitvi enačbe $x^2 - 6x + 1 = 0$, npr. $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{32}}{2} = 3 \pm 2\sqrt{2}$ 2 točki
 (Le uporaba formule ... 1 točka.)

Rešitev

16. Skupaj: 7 točk

Ugotovitev $a = 4$ 1 točka

Ugotovitev $b = 2$ 1 točka

Napisana enačba elipse $\frac{(x - 4)^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ 3 točke

(Splošna enačba elipse v premaknjeni legi ... 1 točka, ugotovitev, da je središče $S(4, 0)$... 1 točka.)

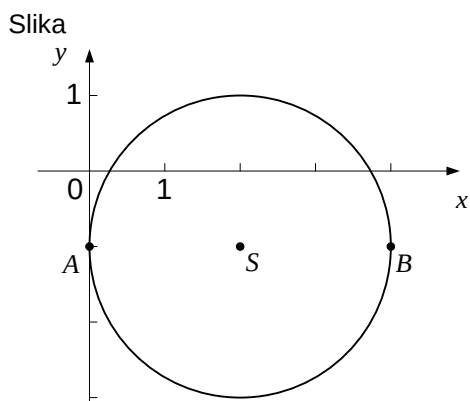
Izračunan e , npr. $e = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ 1 točka

Zapisana razdalja, npr. $|F_1F_2| = 2\sqrt{12} = 4\sqrt{3}$ 1 točka

Rešitev

17. Skupaj: 8 točk

Preoblikovanje enačbe v obliko $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$ 3 točke
 (Vsak od členov po 1 točko.)

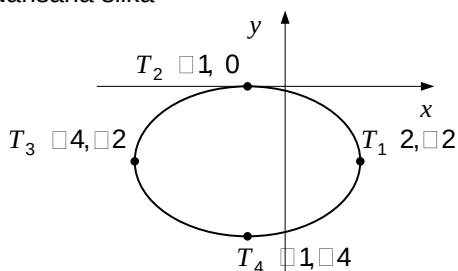


..... 2 točki
 (Če kandidat krožnico nariše pravilno iz napačno preoblikovane enačbe, dobi *1 točko.)
 Vstavitev koordinat točke A v enačbo in dokaz enakosti (*1+1) 2 točki
 Zapis točke B (4,- 1) 1 točka

Rešitev

18. Skupaj: 8 točk

Preoblikovanje v obliko, npr. $4(x + 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 36$ (1+1+1) 3 točke
 (Le zapis splošne enačbe elipse v premaknjeni legi ... 1 točka.)
 Zapisano središče S (- 1- 2) *1 točka
 Upoštevano ali zapisano $a = 3$, $b = 2$ *1 točka
 Zapisana temena $T_1(2,- 2)$, $T_2(- 1, 0)$, $T_3(- 4,- 2)$, $T_4(- 1,- 4)$ 2 točki
 (Vsaj dve temeni ... 1 točka.)
 Narisana slika



..... 1 točka

Rešitev

19. Skupaj: 6 točk

19.1. (2 točki)

Zapisani točki A (0,- 3), B (4, 0) (1+1) 2 točki
 (Le zapis $y = - 3$ in $x = 4$... 1 točka.)

19.2. (2 točki)

Zapisano središče $S(2,- \frac{3}{2})$ in polmer $r = \frac{5}{2}$ (1+1) 2 točki

(Le zapis enačbe krožnice $(x - 2)^2 + (y + \frac{3}{2})^2 = \frac{25}{4}$... 1 točka.)

19.3. (2 točki)

Zapis ali uporaba ugotovitve, da je ploščina senčenega dela razlika med ploščino polkroga $\frac{pr^2}{2}$

in ploščino pravokotnega trikotnika $\frac{3 \times 4}{2}$: $S = \frac{pr^2}{2} - \frac{3 \times 4}{2}$ 1 točka

Rezultat, npr. $S = \frac{25p - 48}{8}$ 1 točka

Rešitev

20. Skupaj: 8 točk

20.1. (4 točke)

Enačbi krožnic $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 = 4$, enačbi elips $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ 4 točke

(Vsaka enačba 1 točko.)

20.2. (4 točke)

A (0, -1), B (2, 0) 1 točka

Zapisana enačba z eno neznanko, npr. $15y^2 = 12$ 1 točka

Rešitvi enačbe, npr. $y_1 = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $y_2 = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 1 točka

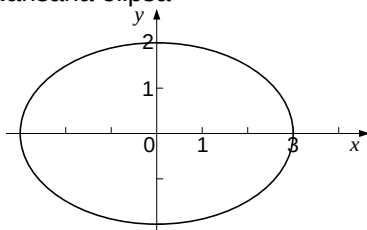
(Zadošča le rešitev y_2 .)

$C(\frac{2\sqrt{5}}{5}, -\frac{2\sqrt{5}}{5})$ 1 točka

Rešitev

21. Skupaj: 7 točk

Narisana elipsa



..... 2 točki

(Le zapis ali uporaba $a = 3$ in $b = 2$... 1 točka.)

Zapisani oglišči npr.: $F_1(-\sqrt{5}, 0)$, $F_2(\sqrt{5}, 0)$ 2 točki

(Za izračun $e = \sqrt{5}$... *1 točka.)

Zapisana enačba krožnice: $(x - 3)^2 + y^2 = 9$ 3 točke

(Le zapis ali uporaba $S(3, 0)$... *1 točka, le zapis ali uporaba $r = 3$... *1 točka.)