

§ 12. Формула даўжыні адрэзка з зададзенымі каардынатамі яго канцоў. Ураўненне акружнасці



3.117. Якое з наступных ураўненняў не з'яўляецца ўраўненнем прамой:

- а) $3x - 7y - 5 = 0$; б) $4x - 5 = 0$;
 в) $6x^2 + 5y + 2 = 0$; г) $2y = 0$?

3.118. Вызначце, графікам якіх з дадзеных функцый належыць пункт (1; 1):

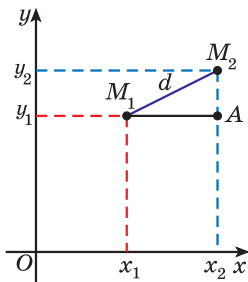
- а) $f(x) = \sqrt{x}$; б) $h(x) = x^2$;
 в) $g(x) = x^3$; г) $g(x) = 2x - 1$.

3.119. Знайдзіце з дапамогай графікаў функцый $f(x) = \sqrt{x}$ і $h(x) = x^2$ карані ўраўнення $\sqrt{x} = x^2$.



Для прымянення графічнага метаду рашэння сістэм неабходна ведаць графікі розных ураўненняў. Многія з іх вам ужо знаёмы. Гэта, напрыклад, прамая, гіпербала, парабала.

Пашырым магчымасці прымянення графічнага метаду рашэння сістэм нелінейных ураўненняў і выведзем ураўненне акружнасці з цэнтрам у зададзеным пункце з зададзеным радыусам. Для гэтага спачатку выведзем формулу для вылічэння даўжыні адрэзка з зададзенымі каардынатамі яго канцоў, г. зн. для вылічэння адлегласці паміж двума пунктамі, зададзенымі сваімі каардынатамі.



Рыс. 73

Разгледзім пункты $M_1(x_1; y_1)$ і $M_2(x_2; y_2)$ (рыс. 73). Знайдзем адлегласць d паміж гэтымі пунктамі (даўжыню адрэзка M_1M_2). Разгледзім прамавугольны трохвугольнік AM_1M_2 , у якім $M_1A = |x_2 - x_1|$, $M_2A = |y_2 - y_1|$. Па тэарэме Піфагора знайдзем гіпатэнузу трохвугольніка M_1M_2A :

$$M_1M_2 = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Атрымалі формулу даўжыні адрэзка з зададзенымі каардынатамі яго канцоў, або формулу адлегласці паміж двума пунктамі з каардынатамі $(x_1; y_1)$ і $(x_2; y_2)$:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Прыклад 1. Знайдзіце адлегласць паміж пунктамі $A(-1; 3)$ і $B(2; 5)$.

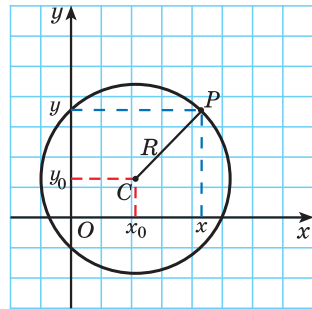
Рашэнне. Падставім каардынаты пунктаў $A(-1; 3)$ і $B(2; 5)$ у формулу адлегласці паміж двума пунктамі $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ і атрымаем, што

$$AB = \sqrt{(2 + 1)^2 + (5 - 3)^2} = \sqrt{13}.$$

Разгледзім акружнасць на каардынатнай плоскасці. Акружнасць — гэта мноства пунктаў плоскасці, адлегласць ад кожнага з якіх да аднаго дадзенага пункта (цэнтра акружнасці) з'яўляецца пастаяннай велічынёй, роўнай радыусу акружнасці R .

Па формуле адлегласці паміж двума пунктамі знойдзем адлегласць ад дадзенага пункта $C(x_0; y_0)$ (цэнтра акружнасці) да адвольнага пункта акружнасці $P(x; y)$ (рыс. 74):

$$R = CP = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} \text{ або} \\ R^2 = (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2.$$



Рыс. 74

Такім чынам, калі пункт належыць акружнасці з цэнтрам $C(x_0; y_0)$ і радыусам R , то яго каардынаты задавальняюць ураўненне $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$.

Ураўненне $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$ з'яўляецца ўраўненнем акружнасці з цэнтрам у пункце $(x_0; y_0)$ і радыусам R .

Калі каардынаты пункта задавальняюць ураўненне $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$, то гэты пункт належыць акружнасці з цэнтрам $C(x_0; y_0)$ і радыусам R .



Пакажам, што калі пункт $(x; y)$ не належыць акружнасці з цэнтрам $(x_0; y_0)$ і радыусам R , то яго каардынаты не задавальняюць ураўненне $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$.

Сапраўды, калі пункт ляжыць па-за акружнасцю, то адлегласць ад яго да цэнтра акружнасці большая за радыус,

г. зн. $\sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} > R$, а калі пункт ляжыць унутры акружнасці, то меншая, г. зн. $\sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} < R$.



Каб скласці ўраўненне акружнасці, трэба:

- ① Вызначыць каардынаты цэнтра акружнасці $(x_0; y_0)$.
- ② Вызначыць радыус акружнасці R .
- ③ Падставіць вызначаныя значэнні x_0 , y_0 і R ва ўраўненне акружнасці $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$.

Складзіце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце $(-8; 2)$ і радыусам 5.

- ① $x_0 = -8, y_0 = 2$.
- ② $R = 5$.
- ③ $(x - (-8))^2 + (y - 2)^2 = 5^2;$
 $(x + 8)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

Прыклад 2. Складзіце ўраўненне акружнасці:

- а) з цэнтрам у пункце $(4; -1)$ і радыусам $\sqrt{3}$;
- б) з цэнтрам у пункце $(0; 0)$ і радыусам 4.

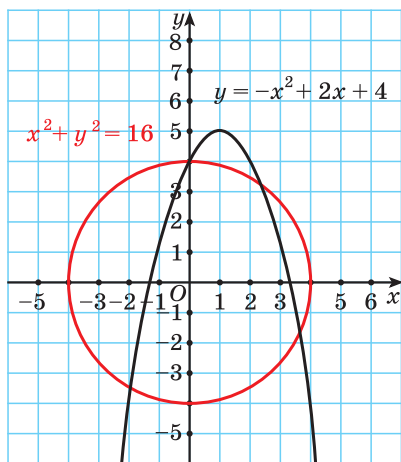
Рашэнне. а) Падставім каардынаты цэнтра акружнасці $x_0 = 4, y_0 = -1$ і значэнне радыуса $R = \sqrt{3}$ ва ўраўненне акружнасці $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$ і атрымаем $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 3$.

б) Каардынаты цэнтра акружнасці: $x_0 = 0, y_0 = 0$, радыус акружнасці $R = 4$. Тады ўраўненне дадзенай акружнасці $x^2 + y^2 = 16$.



Калі цэнтрам акружнасці радыуса R з'яўляецца пачатак каардынат, то яе ўраўненне мае выгляд $x^2 + y^2 = R^2$.

Прыклад 3. Вызначце колькасць рашэнняў сістэмы ўраўненняў


$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = -x^2 + 2x + 4. \end{cases}$$


Рыс. 75

Рашэнне. Пабудуем графікі ўраўненняў сістэмы. Першае ўраўненне — гэта ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пачатку каардынат і радыусам, роўным 4. Графікам другога ўраўнення з'яўляецца парабола з вяршыняй у пункце $(1; 5)$, якая перасякае вось ардынат у пункце $(0; 4)$.

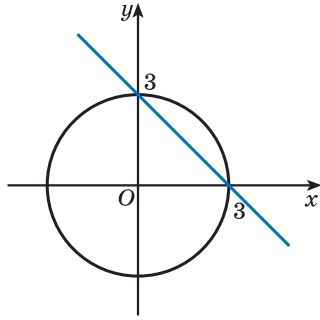
Пабудаваныя графікі перасякаюцца ў чатырох пунктах (рыс. 75). Значыць, дадзеная сістэма ўраўненняў мае 4 рашэнні.

Адказ: 4 рашэнні.

 Формула даўжыні адрэзка з зададзенымі каардынатамі яго канцоў	
1. Знайдзіце даўжыню адрэзка MN , калі $M(3; -6)$, $N(-1; 4)$.	Па формуле даўжыні адрэзка $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ атрымаем: $MN = \sqrt{(-1 - 3)^2 + (4 + 6)^2} = \sqrt{116}. $
2. Знайдзіце даўжыню дыяганалі прамавугольніка, калі зададзены яго вяршыня $A(-7; 1)$ і пункт перасячэння яго дыяганалей $O(-3; -2)$.	Знайдзем даўжыню адрэзка AO : $AO = \sqrt{(-7 + 3)^2 + (1 + 2)^2} = 5.$ Даўжыня адрэзка AO роўна палавіне дыяганалі прамавугольніка, значыць, даўжыня дыяганалі роўна 10.
Ураўненне акружнасці	
3. Вызначце каардынаты цэнтра і радыус акружнасці: а) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$; б) $x^2 + (y + 7)^2 = 4$; в) $x^2 + y^2 = 8$.	а) $C(-1; 1)$, $R = 1$; б) $C(0; -7)$, $R = 2$; в) $C(0; 0)$, $R = 2\sqrt{2}$.
4. Якія з дадзеных пунктаў ляжаць на акружнасці $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 25$: а) $A(4; 3)$; б) $B(4; -3)$; в) $C(-3; 4)$; г) $D(-3; -4)$?	Падставім каардынаты пунктаў ва ўраўненне акружнасці: а) $(4 - 1)^2 + (3 + 1)^2 = 25$, роўнасць правільная, значыць, пункт A ляжыць на акружнасці; б) $(4 - 1)^2 + (-3 + 1)^2 = 13 \neq 25$, значыць, пункт B не ляжыць на акружнасці; в) $(-3 - 1)^2 + (4 + 1)^2 = 41 \neq 25$, значыць, пункт C не ляжыць на акружнасці; г) $(-3 - 1)^2 + (-4 + 1)^2 = 25$, роўнасць правільная, значыць, пункт D ляжыць на акружнасці.
5. Запішыце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце $(-1; 1)$ і радыусам $\sqrt{2}$.	$x_0 = -1$, $y_0 = 1$, $R = \sqrt{2}$, $R^2 = 2$, $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$ — ураўненне акружнасці.
6. Запішыце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце A , для якой адрэзак AB з'яўляецца радыусам, калі $A(2; 4)$, $B(5; 7)$.	$x_0 = 2$, $y_0 = 4$, радыус знайдзем па формуле адлегласці паміж двума пунктамі: $AB = \sqrt{(2 - 5)^2 + (4 - 7)^2} = \sqrt{18}$. Ураўненне акружнасці $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 18$.

7. Рашыце сістэму ўраўненняў $\begin{cases} x + y = 3, \\ x^2 + y^2 = 9, \end{cases}$ прымяніўшы графічны метад.

Графік першага ўраўнення — прамая, якая праходзіць праз пункты $(3; 0)$, $(0; 3)$. Графік другога ўраўнення — акружнасць з цэнтрам у пачатку каардынат і радыусам, роўным 3.

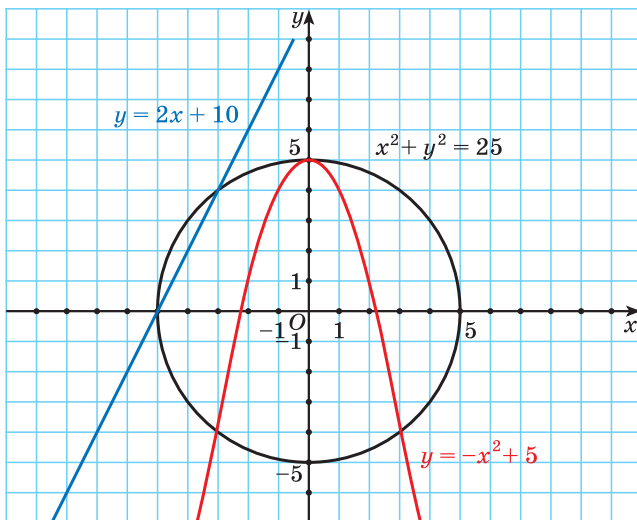


Каардынаты пунктаў перасячэння $(3; 0)$, $(0; 3)$ — рашэнні сістэмы.



1. Калі ў сістэме двух ураўненняў адно ўраўненне — ураўненне акружнасці, а другое — ураўненне прамой, то колькі рашэнняў можа мець гэтая сістэма?

2. Выкарыстаўшы рысунак 76, запішыце дзве розныя сістэмы, адно з ураўненняў якіх — ураўненне акружнасці. Запішыце рашэнні гэтых сістэм.



Рыс. 76



3.120. Вылічыце даўжыню адрэзка AB , калі:

- а) $A(2; 7)$, $B(8; -1)$; б) $A(-9; 5)$, $B(3; 0)$;
 в) $A(0; -5)$, $B(2; 3)$; г) $A(\sqrt{3}; 4)$, $B(0; 2)$.

Якой формулай вы карысталіся?

3.121. На каардынатнай плоскасці пазначаны пункты A , B , C , D і E (рыс. 77). Знайдзіце адлегласць паміж пунктамі:

- а) A і E ; б) B і D ;
 в) D і E ; г) B і C .

3.122. Знайдзіце адлегласць ад пачатку каардынат да пункта з каардынатамі:

- а) $(3; 4)$; б) $(-2; 0)$; в) $(-6; 2)$; г) $(\sqrt{2}; 5)$.

3.123. Знайдзіце перыметр трохвугольніка, калі яго вяршынямі з'яўляюцца пункты $A(-1; 0)$, $B(5; 0)$ і $C(2; 4)$.

3.124. Складзіце план рашэння і знайдзіце адлегласць ад пункта $K(-2; 7)$ да:

- а) восі абсцыс; б) восі ардынат;
 в) пачатку каардынат; г) пункта $P(-1; 3)$.

3.125. Знайдзіце адлегласць ад пункта $T(6; 8)$ да пункта, сіметрычнага дадзенаму пункту адносна:

- а) восі абсцыс;
 б) восі ардынат;
 в) пачатку каардынат.

Абагульніце атрыманы вынік.

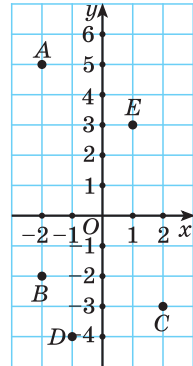
3.126. Пункты $A(-3; y)$ і $B(x; 5)$ сіметрычныя адносна восі ардынат. Знайдзіце даўжыню адрэзка AB .

3.127. Выкарыстайце ўраўненне акружнасці і вызначце каардынаты цэнтра і радыус акружнасці:

- а) $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 36$; б) $x^2 + (y + 7)^2 = 25$;
 в) $(x - 5)^2 + y^2 = 32$; г) $x^2 + y^2 = 17$.

3.128. Вызначце, ці праўда, што:

- а) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем $(x - 5)^2 + (y + 9)^2 = 16$, з'яўляецца пункт $(5; -9)$;



Рыс. 77

б) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем

$$x^2 + (y + 10)^2 = 36, \text{ з'яўляецца пункт } (0; 10);$$

в) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем $x^2 + y^2 = 3$, з'яўляецца пункт $(0; 0)$;

г) радыус акружнасці, зададзенай ураўненнем

$$(x - 8)^2 + y^2 = 25, \text{ роўны } 5.$$

3.129. Вызначце, якія з дадзеных пунктаў ляжаць на акружнасці $x^2 + (y + 2)^2 = 9$:

а) $A(0; 1)$; б) $B(-2\sqrt{2}; -1)$;

в) $C(2; -1)$; г) $D(\sqrt{3}; 0)$.

3.130. Прымяніце алгарытм і запішыце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце A і радыусам R , калі:

а) $A(2; 7)$, $R = 3$; б) $A(-1; 3)$, $R = 1$;

в) $A(0; -2)$, $R = \sqrt{3}$; г) $A(0; 0)$, $R = 2\sqrt{3}$.

3.131. Запішыце ўраўненне акружнасці, графік якой паказаны на рысунку 78. Якое ўраўненне мае акружнасць, сіметрычная дадзенай акружнасці адносна прамой $y = 2$? $x = -1$?

3.132. Дадзена акружнасць $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 36$. Запішыце ўраўненне акружнасці, цэнтр якой сіметрычны цэнтру дадзенай акружнасці адносна:

а) пачатку каардынат, а радыус якой роўны радыусу дадзенай акружнасці;

б) восі ардынат, а радыус якой у тры разы меншы за радыус дадзенай акружнасці;

в) восі абсцыс, а радыус якой у два разы большы за радыус дадзенай акружнасці.

3.133. Дадзены пункты $A(-4; 0)$ і $B(0; 6)$. Запішыце ўраўненне акружнасці, для якой адрэзак AB з'яўляецца радыусам, а цэнтрам з'яўляецца пункт: а) A ; б) B .

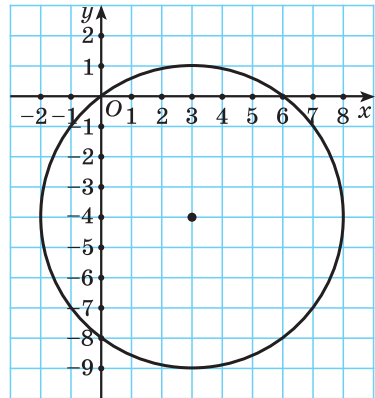


Рис. 78

3.134. Дадзены пункты $F(5; -8)$ і $P(-2; 6)$. Запішыце ўраўненне акружнасці: а) з цэнтрам у пункце F , якая праходзіць праз пачатак каардынат; б) з цэнтрам у пункце P , якая праходзіць праз пункт $N(0; 7)$.

3.135. У адной сістэме каардынат пабудуйце акружнасці, зададзеныя ўраўненнямі $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$; $(x + 4)^2 + y^2 = 25$, $x^2 + y^2 = 9$. Колькі пунктаў перасячэння маюць кожныя дзве з іх?

3.136. Вызначце радыус і запішыце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце $M(2; 7)$, якая:

- а) датыкаецца да восі абсцыс;
- б) датыкаецца да восі ардынат;
- в) датыкаецца да прамой $y = 5$;
- г) праходзіць праз пачатак каардынат.

3.137. Знайдзіце адлегласць паміж цэнтрамі акружнасцей, зададзеных ураўненнямі $x^2 + y^2 = 4$ і $(x - 6)^2 + (y + 8)^2 = 64$.

3.138. Рашыце сістэму ўраўненняў, выкарыстаўшы графічны метад:

а)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x - y = 4; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y = x^2 + 3; \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ xy = 12; \end{cases}$$

г)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ (x - 2)^2 + y^2 = 36. \end{cases}$$

Выканайце праверку.

3.139. Вызначце колькасць рашэнняў сістэмы ўраўненняў:

а)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ xy = -3; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x^2 + (y + 3)^2 = 25, \\ y = x^3; \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ y = -x^2 + 3; \end{cases}$$

г)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 36, \\ (x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 1. \end{cases}$$

3.140*. Знайдзіце, пры якіх значэннях ліку a сістэма ўраўненняў
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = |x| + a; \end{cases}$$

- а) мае адно рашэнне;
- б) мае два рашэнні;
- в) мае тры рашэнні;
- г) мае чатыры рашэнні;
- д) не мае рашэнняў.



3.141. Знайдзіце даўжыню адрэзка AB , калі:

- а) $A(4; -8)$, $B(-1; 4)$; б) $A(7; 0)$, $B(1; -5)$.

3.142. Знайдзіце адлегласць паміж пунктамі:

- а) $M(-1; -2)$ і $N(3; 4)$;

- б) $F(-5; 0)$ і $K(-6; 1)$;

- в) $B(3; \sqrt{7})$ і $D(0; 0)$.

3.143. Складзіце план рашэння і знайдзіце адлегласць ад пункта $A(3; -4)$ да:

- а) восі абсцыс;

- б) восі ардынаты;

- в) пачатку каардынаты;

- г) пункта $B(4; -3)$.

3.144. Вызначце каардынаты цэнтра і радыус акружнасці:

- а) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$;

- б) $x^2 + (y - 5)^2 = 49$;

- в) $(x + 4)^2 + y^2 = 18$;

- г) $x^2 + y^2 = 19$.

3.145. Вызначце, ці праўда, што:

- а) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 16$, з'яўляецца пункт $(-3; 7)$;

- б) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем $x^2 + (y - 5)^2 = 36$, з'яўляецца пункт $(5; 0)$;

- в) цэнтрам акружнасці, зададзенай ураўненнем $x^2 + y^2 = 1$, з'яўляецца пункт $(0; 0)$;

- г) радыус акружнасці, зададзенай ураўненнем $(x + 2)^2 + y^2 = 4$, роўны 4?

3.146. Выберыце пункты, якія ляжаць на акружнасці

$$(x - 1)^2 + y^2 = 16:$$

- а) $A(5; 0)$;

- б) $B(-1; -2)$;

- в) $C(-2; \sqrt{7})$;

- г) $D(3; 3)$.

3.147. Запішыце ўраўненне акружнасці з цэнтрам у пункце A і радыусам R , калі:

- а) $A(6; 3)$, $R = 7$;

- б) $A(2; -4)$, $R = 5$;

- в) $A(-3; 0)$, $R = \sqrt{2}$;

- г) $A(0; 0)$, $R = 3\sqrt{5}$.

3.148. Дадзена акружнасць $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 16$. Запішыце ўраўненне акружнасці, цэнтр якой сіметрычны цэнтру дадзенай акружнасці адносна:

а) пачатку каардынат, а радыус якой роўны радыусу дадзенай акружнасці;

б) восі ардынат, а радыус якой у два разы меншы за радыус дадзенай акружнасці;

в) восі абсцыс, а радыус якой у тры разы большы за радыус дадзенай акружнасці.

3.149. Дадзены пункты $A(5; 0)$ і $B(0; -2)$. Запішыце ўраўненне акружнасці, для якой пункт B з'яўляецца цэнтрам, а адрэзак AB з'яўляецца радыусам.

3.150. Ці праўда, што акружнасці, зададзеныя ўраўненнямі $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = 36$ і $(x - 4)^2 + y^2 = 9$, не маюць агульных пунктаў?

3.151. Выберыце ўсе правільныя сцверджанні:

а) акружнасць, зададзеная ўраўненнем $x^2 + (y - 2)^2 = 4$, праходзіць праз пункт $A(-1; 1)$;

б) прамая $y = 10$ з'яўляецца датычнай да акружнасці $(x - 9)^2 + y^2 = 100$;

в) цэнтры акружнасцей, зададзеных ўраўненнямі

$(x + 3)^2 + (y - 7)^2 = 15$ і $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 13$, сіметрычны адносна восі ардынат.

3.152. Рашыце сістэму ўраўненняў, прымяніўшы графічны метад:

$$\text{а) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ x + y = 2; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ (x - 4)^2 + y^2 = 25. \end{cases}$$

Выканайце праверку.

3.153. Выкарыстайце графікі ўраўненняў і вызначце колькасць рашэнняў сістэмы ўраўненняў:

$$\text{а) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 36, \\ xy = -8; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + (y + 2)^2 = 16, \\ y = x^2 - 5. \end{cases}$$



3.154. Рашыце сістэму няроўнасцей $\begin{cases} x^2 \leq 1, \\ x^2 + 5x + 4 \leq 0. \end{cases}$

3.155. Рашыце сукупнасць няроўнасцей $\begin{cases} x^2 \leq 1, \\ x^2 + 5x + 4 \leq 0. \end{cases}$

3.156. Даўжыню ўчастка павялічылі на 10 %, а шырыню паменшылі на некалькі працэнтаў. У выніку плошча ўчастка паменшылася на 1 %. Знайдзіце, на колькі працэнтаў паменшылі шырыню ўчастка.

3.157. Знайдзіце значэнне выразу

$$(\sqrt{17} + 2)^2 - (5 - \sqrt{17})^2 - 14\sqrt{17}.$$

3.158. Скараціце дроб $\frac{(1-2a)^2}{2a^2+9a-5}$.

3.159. Функцыя зададзена формулай $y = -7x + 2$. Запішыце ўраўненне няцотнай функцыі, графік якой паралельны графіку дадзенай функцыі.

§ 13. Дробава-рацыянальныя няроўнасці. Метад інтэрвалаў для рашэння рацыянальных няроўнасцей

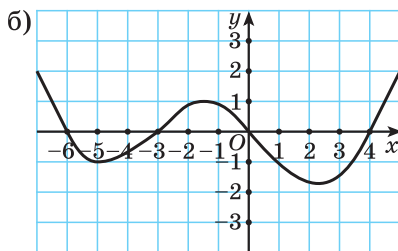
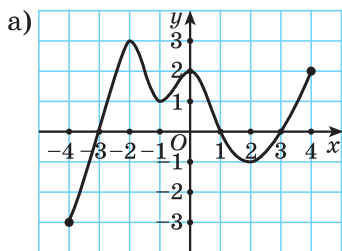


3.160. Рашыце няроўнасць $x^2 - 1 < 0$.

3.161. Знайдзіце абсяг вызначэння функцыі

$$y = \sqrt{x^2 - 5x + 6}.$$

3.162. Вызначце прамежкі знакапастаянства функцыі $y = f(x)$, зададзенай графічна (рыс. 79).



Рыс. 79



Разгледзім задачу. Лодка прайшла па цячэнні ракі 5 км і вярнулася назад, затраціўшы на ўвесь шлях не больш за 1 г. Якая найменшая магчымая скорасць лодкі, калі скорасць цячэння ракі роўна $3 \frac{\text{км}}{\text{г}}$?

Рашэнне. Абазначым праз $x \frac{\text{км}}{\text{г}}$ уласную скорасць лодкі. Складзём табліцу залежнасцей паміж велічынямі.