ZADANIA PRZYGOTOWUJĄCE DO SPRAWDZIANÓW W KLASIE PIERWSZEJ.

I. Działania w zbiorze liczb rzeczywistych

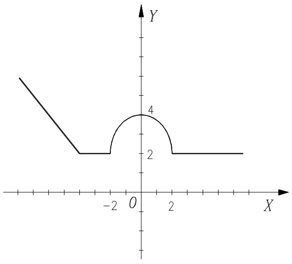
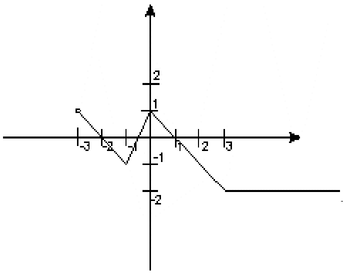
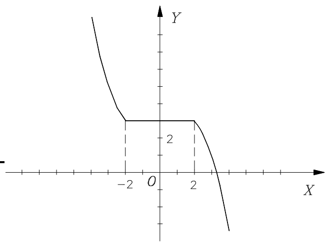
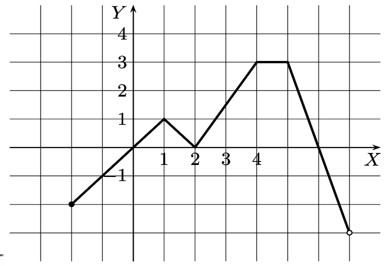
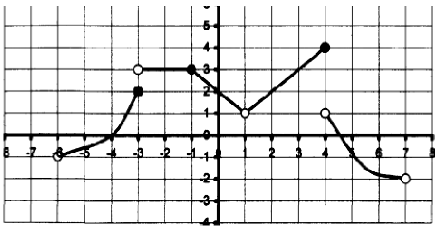
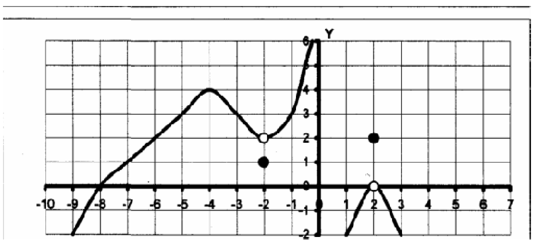
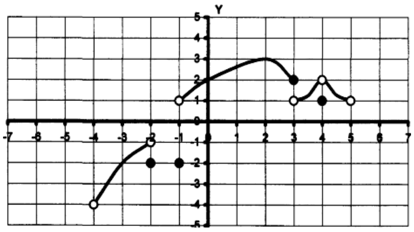
Zad. 1. Dane są liczby: $x = 3 - \sqrt{2}$ i $y = 3 + \sqrt{2}$.
Oblicz: a) sumę x i y; b) różnicę x i y; c) iloczyn x i y; d) iloraz x i y (usuń niewymierność z mianownika); e) sumę kwadratów x i y
.
Zad. 2. Zapisz wyrażenie w postaci potęgi o podstawie 5: $\frac{1}{125} \cdot 25 : 625 \cdot \sqrt{5}$.
Zad. 3. Oblicz wartość wyrażenia: a) $(2x+3)^2 + (2x-3)^2$; b) $(3x+1)(3x-1)$ dla $x = -\sqrt{7}$.
Zad. 4. Oblicz stosując wzory skróconego mnożenia: a) $(2\sqrt{3}-2)^2$; b) $(1+2\sqrt{2})^2$; c) $(3\sqrt{5}-4)(3\sqrt{5}+4)$
Zad. 5. Wyłącz czynnik przed pierwiastek: a) $\sqrt{162}$; b) $\sqrt{243}$; c) $\sqrt[3]{135}$; d) $\sqrt[3]{\frac{128}{625}}$.
Zad. 6. Pewien student wpłacił do banku 1550 zł. Ile wyniosą oszczędności (kapitał) po 2 latach, jeżeli stopa procentowa wynosi 12%. Odsetki są kapitalizowane co pół roku. Dane przedstaw w zaokrągleniu do 0,01.
Zad. 7. Cenę towaru 150 zł podniesiono najpierw o 10%, a następnie podniesiono o 20%. A) Jaka jest końcowa cena towaru? B) O jaki procent należałoby jednorazowo podnieść cenę towaru, aby uzyskać ten sam efekt?
Zad. 8. Cenę towaru 150 zł podniesiono najpierw o 10%, a następnie podniesiono o 20%. A) Jaka jest końcowa cena towaru? B) O jaki procent należałoby jednorazowo podnieść cenę towaru, aby uzyskać ten sam efekt?
Zad. 9. Pan Kowalski wpłacił do banku 950 zł. Ile wyniosą oszczędności (kapitał) po 2 latach, jeżeli stopa procentowa wynosi 12%. Odsetki są kapitalizowane co pół roku. Dane przedstaw w zaokrągleniu do 0,01.
Zad. 10. Zapisz zbiór z pomocą przedziału i zaznacz go na osi liczbowej: $A = \{x \in R : x < -3 \vee x \geq 4\}$.
Zad. 11. Dany przedział zapisz za pomocą zbioru (symbolicznie): $A = (-3,6>$.
Zad. 12. Dane są zbiory: $A = (-4,3>$ i $B = (0,3)$. Zaznacz na osi liczbowej zbiory A i B oraz zapisz za pomocą przedziałów: $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.
Zad. 13. Oblicz: A) $|5-x| = 3$; B) $|5x+15| > 10$; C) $|7+x| \leq 1+3x$; D) $|x| \leq 0$; E) $|x| > 0$; F) $|x| \leq -2$
Zad. 14. Usuń niewymierność z mianownika: $\frac{2}{3\sqrt{2}}$; $\frac{3}{2\sqrt{5}-3}$; $\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{3}}$
Zad. 15. Oblicz: $|1-\sqrt{3}|$; $|2-\sqrt{2}|$

II. Logika

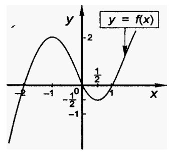
Zad. 1. Oceń wartość logiczną podanych zdań i zapisz je, używając kwantyfikatorów i symboli matematycznych:
a) Każda liczba naturalna jest nieujemna.
b) Istnieje taka liczba rzeczywista *x,* że $x + \frac{1}{x} = 2$
c) Kwadrat dowolnej liczby rzeczywistej powiększony o 1 jest liczbą dodatnią.
d) Istnieje liczba całkowita, której trzecia potęga jest liczbą ujemną.
e) Istnieje liczba naturalna, której kwadrat pomniejszony o 3 jest mniejszy od -1.
f) Istnieje taka liczba całkowita, której kwadrat jest równy $\sqrt{3}$.
Zad. 2. Jaka jest wartość logiczna zdania: a) $3 > 4$ *i* $4 > 3$; b) $3 > 4$ lub $4 > 3$; c) $3 > 4$ lub *nieprawda , że* $4 > 3$;
d) *nieprawda , że* $3 > 4$ lub *nieprawda , że* $4 > 3$
Zad. 3. Dane są zdania: *p*: *7 jest liczbą pierwszą*; *q*: *4 jest liczbą pierwszą*. Podaj wart. log. zdań: a) *p* lub *q*; b) *p* i *q*; c) *p* lub ~*q*; d) ~*p* lub *q*; e) ~*p* lub ~*q*;f) ~*p* i ~*q*.
Zad. 4. Dane są zdania: *p: Dostałem co najmniej czwórkę; q: Dostałem mniej niż trójkę; r: Nie dostałem jedynki.* Nie ma ocen połówkowych, zapisz w najprostszej postaci: a) ~*r*; b) ~*p*; c) ~q; d) r i *q;* e) *p* i *r*; f) *p* lub *q*; g) ~(*p* lub ~*q*); h)(~p)lub (~q).
Zad. 5. Które z poniższych implikacji są fałszywe: a) jeżeli 2=3, to 3=4; b) jeżeli 2<3, to 3<4; c) jeżeli 2>3, to 3>4; d) jeżeli 2<3, to 3>4.
Zad. 6. Sprawdź, czy poniższe zdanie jest prawem rachunku zdań: $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$. Sporządź w tym celu odpowiednią tabelkę.
Zad. 7. a) Zapisz poniższe zdania używając kwantyfikatorów i symboli matematycznych. b) Utwórz negację tych zdań. c) Oceń wartość logiczną podanych zdań i ich zaprzeczeń.
1. Kwadrat dowolnej liczby rzeczywistej powiększony o 3 jest liczbą dodatnią.
2. Istnieje liczba naturalna, której trzecia potęga jest liczbą ujemną.

III. Własności funkcji

Zad. 1. Dana jest funkcja *f* określona słownie: „Każdej liczbie naturalnej z przedziału (1,5) przyporządkowano sumę tej liczby i liczby „-3". Napisz wzór funkcji *f* i sporządź jej wykres.
Zad. 2. Dana jest funkcja *f* określona słownie: „Każdej liczbie ze zbioru X={-2,-1,-0-1,2,3} przyporządkowano iloczyn tej liczby i liczby „2". Napisz wzór funkcji *f* i sporządź jej wykres.
Zad. 3. Określ dziedzinę funkcji i oblicz jej miejsca zerowe: a) f(x)=3x+1; b) $f(x) = -2x^2 + 2$; c) $f(x) = (x-1)(x+2)$; d) $f(x) = \frac{x-4}{x}$; e) $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$; f) $f(x) = \frac{x+3}{(x-1)(2x-6)}$; g) $f(x) = \frac{x-5}{x^2-25}$; h) $f(x) = \frac{x-1}{x^2+3}$; i) $f(x) = \frac{x}{|x|-2}$; j) $f(x) = \frac{x}{|x|+5}$; k) $f(x) = \sqrt{3x-1}$; l) $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{2x-6}}$.
Zad. 4. Sporządź wykres funkcji i opisz jej własności (1) dziedzinę funkcji; 2) zbiór wartości funkcji; 3) miejsca zerowe funkcji; 4) przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a w jakich wartości ujemne; 5) przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca lub stała; 6) wartości największą i najmniejszą funkcji (o ile istnieją));
a) $f(x) = -x + 2$; b) $f(x) = \frac{1}{2}x$; c) $f(x) = x^2$; d) $f(x) = |x|$
Zad. 5. Na podstawie wykresu funkcji *y =f(x)* przedstawionych na rys. określ: 1) dziedzinę funkcji; 2) zbiór wartości funkcji; 3) miejsca zerowe funkcji; 4) przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie,
a w jakich wartości ujemne; 5) przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca lub stała; 6) czy funkcja jest różnowartościowa; 7) wartości największą i najmniejszą funkcji (o ile istnieją))

Zad. 6. Zbadaj z definicji monotoniczność funkcji: a) $f(x) = -x+2$; b) $f(x) = 3x-1$; c) $f(x) = 3x^2 + 2$ dla $x \in R_+$; d) $f(x) = -2x^2 + 2$ dla $x \in R_-$.
Zad. 7. Sprawdź różnowartościowość funkcji: a) $f(x) = 3x+1$; b) $f(x) = -5x-3$; c) $f(x) = x^2 + 2$; $f(x) = |x| + 2$.
Zad. 8. Jak z wykresu funkcji *f(x)* otrzymać wykres funkcji *g(x)?* Zapisz, jakich przekształceń trzeba użyć. a) $f(x) = x^2$, $g(x) = (x-1)^2 + 3$;
b) $f(x) = |x-1| + 3$, $g(x) = |x| - 2$; c) $f(x) = \sqrt{x} + 3$, $g(x) = -\sqrt{x} - 3$
Zad. 9. Wykres, jakiej funkcji otrzymamy w wyniku przekształcenia wykresu funkcji $f(x) = \sqrt{x}$ o dane przekształcenia:
a) translacji o wektor o współrzędnych [-1,4]; b) symetrii względem punktu (0,0); c) translacji o wektor [3,-2], a następnie symetrii względem osi OY
Zad. 10. Dany jest wykres funkcji *f(x)*. Sporządź wykres funkcji: a) $|f(x)|$; b) $f(|x|)$; c) $f(-x)$; d) $-f(x)$; e) $-f(-x)$;
f) $f(x+1)-2$



IV. Funkcja liniowa

Zad. 1. Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (3,4)$ i $B = (-1,-2)$, a następnie sprawdź czy punkt $C = (1,2)$ należy do wykresu funkcji.
Zad. 2. Mówimy, że punkty *A*, *B* i *C* są współliniowe, jeżeli leżą na tej samej prostej. Korzystając z podanej definicji, zbadaj, czy punkty *A* = (2, –3), *B* = (4, 3) oraz C = (–1, –12) są współliniowe.

Zad. 3. Napisz równanie prostej nachylonej do osi OX pod kątem: a) 135; b) 150 stopni, wiedząc, że przecina ona oś Y w punkcie (0,-2).
Zad. 4. Napisz wzór funkcji liniowej, której miejscem zerowym jest x=-1, i której wykres jest: a) równoległy; b) prostopadły do wykresu funkcji $y=\frac{1}{2}x+2$.
Zad. 5. Dla jakich wartości parametru *m* wykresy funkcji *f(x) i g(x)* są równoległe a dla jakich prostopadłe: a) f(x)= (2m+1)x-3, g(x) = 3x-4; b) f(x)= (m-3)x -3 , g(x)=-2x-6
Zad. 6. Narysuj prostą daną równaniem: $x+\frac{1}{3}y-2=0$ i wyznacz współrzędne punktów przecięcia się tej prostej z osiami układu współrzędnych. Oblicz pole trójkąta ograniczonego tą prostą i osiami układu współrzędnych.
Zad. 7. Znajdź taką liczbę *k*, aby proste $-2x+6y-1=0$ i $-kx+3y-3=0$ były a) równoległe; b) prostopadłe.

Zad. 8. Dla jakich wartości parametru *m* funkcja: a) $f(x)=(3m+1)x-1$;b) $f(x)=mx-2x+1$; c) $f(x)=m^2x-x+5$ jest: malejąca, stała, rosnąca?
Zad. 9. Przez które ćwiartki układu współrzędnych przechodzi prosta o równaniu $y=ax+b$, jeżeli: a) a<0 i b=0; b) a=0 i b>0; a>0 i b>0 ?
Zad. 10. Udowodnij z definicji: monotoniczność funkcji: a) f(x)=0,5x-3; b) f(x)=2. Czy są to funkcje różnowartościowe?

Zad. 11. Rozwiąż graficznie i algebraicznie układ równań: a) $\begin{cases} x+\frac{1}{2}y=3 \\ 2x+y=6 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 3x+y=12 \\ -x+\frac{1}{3}y=4 \end{cases}$

Zad. 12. Rozwiąż układ równań metodą wyznaczników, podstawiania i przeciwnych współczynników: $\begin{cases} 2x+y=3 \\ -3x+y=\frac{1}{2} \end{cases}$

Zad. 13. Przedstaw ilustrację graficzną układu nierówności: $\begin{cases} -2x+y+2\le 0 \\ y<2 \end{cases}$.

Zad. 14. Dane są zbiory: $A=\{(x,y): y+x-1\ge 0\}$, $B=\{(x,y): 2x-y\le 3\}$. Narysuj w układzie współrzędnych zbiór $A\cup B$; $A\cap B$; $A\setminus B$
Zad. 15. Jak od m zależy liczba rozwiązań równania: a) $mx=3-m$; b) $m^2x=m-1+x$; c) $mx=m^2-1+x$?

Zad. 16. Jak od m zależy liczba rozwiązań układu równań: $\begin{cases} x-my=1 \\ mx-y=1 \end{cases}$?

Zad. 17. Koszt przejazdu taksówką składa się z opłaty wstępnej wynoszącej 6 zł oraz opłaty za każdy przejechany kilometr równej 1,80 zł.
a) Wyraź wzorem funkcję przyporządkowującą liczbie przejechanych kilometrów koszt przejazdu.
b) Ile zapłacimy za przejechanie taksówką 10 km?
c) Ile kilometrów przejechaliśmy, jeśli zapłaciliśmy 45,60 zł?
d) Czy 36 zł wystarczy na przejechanie 17 km?
Zad. 18. Przed dwoma laty ojciec był 8 razy starszy od syna, a za 14 lat będzie od niego 2,4 razy starszy. Ile lat ma obecnie ojciec, a ile syn?
Zad. 19. Jeżeli długość danego prostokąta powiększymy 0 4 cm, a szerokość o 3 cm, to jego pole zwiększy się o 43 cm^2. Jeżeli natomiast jego długość zwiększymy o 7 cm, a szerokość pozostawimy bez zmian, to jego pole powiększy się o 28 cm^2. Oblicz obwód prostokąta.
Zad. 20. W pewnej klasie na początku roku szkolnego dziewczęta stanowiły 28% liczby chłopców. W połowie roku do klasy przybyły 3 dziewczęta i odeszło 5 chłopców. Wtedy okazało się, że chłopców jest dwa razy więcej niż dziewcząt. Ilu było uczniów na początku w tej klasie?
Zad. 21. W sklepie są wafle po 4 zł i 6 zł za kilogram. Sprzedawca chce zrobić mieszankę tych wafli w cenie 5,5 zł za kilogram. Ile wafli każdego rodzaju powinien zmieszać, aby otrzymać 20 kg mieszanki?
Zad. 22. Do świetlicy szkolnej weszli wszyscy uczniowie. Gdyby na każdej ławce usiadło 6 uczniów, to zabrakłoby 2 ławek. Gdyby zaś na każdej ławce usiadło 8 uczniów, to zostałyby 3 ławki puste. Ilu jest uczniów i ile stoi ławek w świetlicy?

V. Trygonometria

Zad. 1. Zbuduj kąt α taki, że: a) $\sin\alpha=-\frac{2}{3}$; b) $\cos\alpha=\frac{1}{4}$; c) $tg\alpha=-2$; d) $ctg\alpha=\frac{2}{5}$
Zad. 2. Oblicz: a) $\sin 750^0$; b) $\mathrm{tg}(-1035^0)$; c) $\sin(-1125°)+\cos(-690°)$; d) $4\sin(-120°)\ \mathrm{tg}(-300°)$; e) $\sin\frac{13}{6}\pi+\cos\frac{7}{3}\pi$;
f) $\frac{\sin^2 120°\cos(-180°)}{\mathrm{tg}(-135°)\mathrm{ctg}\ 405°}$; g) $\sin\frac{13}{6}\pi+\cos\frac{10}{3}\pi$

Zad. 3. Przedstaw w najprostszej postaci: a) $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\cdot\cos\alpha-\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\cdot\sin(-\alpha)$; b) $\frac{\cos(180°-\alpha)\sin(-\alpha)\mathrm{ctg}(-\alpha-90°)}{\mathrm{tg}(540°+\alpha)\sin(\alpha-180°)\mathrm{tg}(-\alpha)}$

Zad. 4. Oblicz wartości pozostałych funkcji tryg. kąta α, jeśli: a) $\cos\alpha=\frac{5}{13}$ i $\alpha\in(270°, 360°)$; b) $\mathrm{tg}\alpha=3$ i $\alpha\in(180°, 270°)$;
c) $\sin x=\frac{3}{5}$ i $x\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$; d) $\mathrm{tg}\,x=-\frac{3}{4}$ i $x\in\left(\frac{3\pi}{2},2\pi\right)$

Zad. 5. Oblicz $2\mathrm{tg}\alpha+9\sin\alpha$, jeśli $\sin\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$, $90^0<\alpha<180^0$.

Zad. 6. Sprawdź, że poniższa równość jest tożsamością trygonometryczną: a) $\cos^4 x+\sin^4 x=1-2\sin^2 x\cos^2 x$;
b) $(\mathrm{tg}x+\mathrm{ctg}x)^2=\frac{1}{\sin^2 x\cos^2 x}$; c) $(\sin x+\cos x)^2+(\sin x-\cos x)^2=2$; d) $\mathrm{ctg}^2 x+1=\frac{1}{\sin^2 x}$

Zad. 7. Dany jest prostokąt o bokach długości 6 i 8.
a) Znajdź długość przekątnej tego prostokąta
b) Przekątna dzieli prostokąt na dwa trójkąty. Znajdź wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych tych trójkątów.

Zad. 8. Przekątne rombu mają długości 8 cm i 10 cm. Jakiej długości jest wysokość tego rombu?

Zad. 9. Gąsienica, pełznąc po pochylni, która wznosi się pod kątem $\alpha=30°$,
pokonała trasę długości 8 cm. Na jaką wysokość wpełzła gąsienica?

Zad. 10. Wysokość rombu *ABCD* ma długość 5, a sinus kąta ostrego rombu jest równy $\frac{3}{5}$. Oblicz obwód tego rombu.

Zad. 11. Kij wbity pionowo w ziemię rzuca cień o długości 200 cm. Promienie słońca padają pod kątem $60°$.
a) Jaka jest długość kija?
b) Jaki cień rzucałby kij o długości 300 cm? Wyniki zaokrąglij do 0,1 cm

Zad. 12. Droga wznosi się pod kątem $30°$. A) O ile wzniesiemy się po przejściu 3 000 m tej drogi?
B) Jaką drogę musimy przejść, aby wznieść się o 300 m? Wyniki zaokrąglij do 0,1 km.

VI. Geometria analityczna

Zad. 1. Określ, czy punkty: a) *A*(4, 2), *B*(-1, 4), *C*(2,-3); b) A(3,6), B(1,-6), C(0,-3) są współliniowe.
Zad. 2. Dla jakich wartości parametru *m* punkty: *A*(-3, 2), *B*(1, 4), *C*(2*m*-1,-2) są współliniowe?
Zad. 3. Dane są proste $\frac{1}{2}y=-2x+3,\quad 2x+0{,}5y=1$. Oblicz odległość między nimi.
Zad. 4. Wektor $\vec{w}=[4,-1]$ jest równy wektorowi $\overrightarrow{AB}$, a punkt *B* ma współrzędne: (2,-5). Oblicz współrzędne punktu *A*.
Zad. 5. Punkty: $A(5,-2),\ B(0,-3),\ C(-1,0),\ D(0,0),\ E(-3,-1)$ przesunięto w translacji o wektor $\vec{w}=[-1,3]$. Znajdź współrzędne obrazów tych punktów.
Zad. 6. Punkt: A (-2,1) przekształcono w symetrii względem: a) osi OX; b) osi OY; c) początku układu współrzędnych, d) prostej y=x-1; e) prostej y=3; f) punktu O (3,-1). Podaj współrzędne obrazów.
Zad. 7. Punkty: (2,-1), (0, 0), (0,-2), (-3,2) przekształcono w symetrii względem: a) osi OX; b) osi OY; c) początku układu współrzędnych, d) prostej y=x-3; e) prostej x=3; punktu O (2,-1). Podaj współrzędne obrazów tych punktów.
Zad. 8. Wyznacz osie symetrii odcinka $\overline{AB}$, *gdzie*: *a*) $A(3,-10)\quad B(4,1)$; *b*) $A(-3,0), B(3,-1)$.
Zad. 9. Dane są trzy wierzchołki rombu *A*(-1,-2), *B*(3, 1), *C*(6,5). Znajdź współrzędne czwartego wierzchołka oraz równanie jednej z osi symetrii tego rombu.
Zad. 10. Trójkąt o wierzchołkach (-3,-1), (-2, 4), (3, 0) przekształcono w symetrii względem punktu (3,0). Jakie są współrzędne wierzchołków po przekształceniu?
Zad. 11. Wyznacz równanie prostej zawierającej; A) środkową; b) wysokość wychodzącą z wierzchołka A w trójkącie ABC, jeżeli A(3,3); B(0,5); C(-1,-1).
Zad. 12. Dany jest trójkąt o wierzchołkach A(4, 0), B(2, 1), C(-1,-2). Oblicz długość wysokości i długość środkowej wychodzącej z wierzchołka A.
Zad. 13. Oblicz pole trójkąta, ABC, jeżeli: a) $A(1,3),\ B(-1,-3),\ C(5,-1)$; b) $A(-1,1),\ B(0,-3),\ C(2,3)$
Zad. 14. Znajdź współrzędne wierzchołka *D* w równoległoboku *ABCD,* jeżeli: a) A(0, 0); *B* (4, 1); *C*(6, 3); b) *A*(4,-2); B (6, 1); *C* (2, 3); c) *A* (-2,-2); B (2, 1); *C* (4, 3) i oblicz jego pole.
Zad. 15. Wyznacz równanie okręgu o środku S(1,-3), do którego należy punkt A(3,5).
Zad. 16. Punkty A(-2,2) i B(3,1) są końcami średnicy pewnego okręgu. Napisz jego równanie.
Zad. 17. Napisz równanie okręgu, który jest styczny do osi rzędnych w punkcie A(0,3) i ma promień r=2.
Zad. 18. Wyznacz równanie osi symetrii okręgu o równaniu: $(x-3)^2+(y+5)^2=9$ prostopadłej do prostej $y=\frac{2}{3}x-4$.
Zad. 19. Wyznacz współrzędne środka i promień okręgu: a) $x^2+y^2=2$; b) $(x-2)^2+y^2=1$; c) $x^2-2x+y^2=0$; d) $x^2+4x+y^2-2y=4$; e) $x^2-2x+y^2+4y-4=0$; f) $x^2-6x+y^2-8y-11=0$; g) $x^2-10x+y^2=0$; h) $x^2-8y+y^2=0$.
Zad. 20. Oblicz odległość środka okręgu $(x-1)^2+(y+2)^2=14$ od prostej 2x-y+2=0.
Zad. 21. Napisz równanie osi symetrii okręgu $x^2-8x+y^2=0$ przechodzącą przez punkt P(1,3).

Zad. 22. Określ wzajemne położenie okręgu i prostej: a) $x^2-6x+y^2-16=0$ i y=0,5x+1; b) $x^2+y^2-1=0$ i x-y=3; c) $(x-2)^2+(y-3)^2=16$ i $y=\frac{4}{3}x-\frac{19}{3}$; d) $x^2-4x+y^2-6y-3=0$ i 2x+y+1=0.

Zad. 23. Napisz równanie okręgu, do którego należy punkt A(-3,4) współśrodkowego okręgiem $x^2-4x+y^2-2y-1=0$.

Zad. 24. Określ położenie okręgów, jeżeli: a) $|S_1S_2|=11, r_1=3, r_2=8$; b) $|S_1S_2|=7, r_1=10, r_2=10$; c) $|S_1S_2|=8, r_1=5, r_2=4$; d) $|S_1S_2|=11, r_1=6, r_2=2$; e) $|S_1S_2|=2, r_1=5, r_2=8$; f) $|S_1S_2|=\frac{8}{7}, r_1=3, r_2=4\frac{1}{7}$; g) $|S_1S_2|=10, r_1=\sqrt{5}, r_2=\sqrt{7}$; h) $|S_1S_2|=0, r_1=4, r_2=2\sqrt{2}$.

Zad. 25. Określ położenie okręgów: a) $x^2+y^2=4$ i $(x-3)^2+(y-4)^2=16$; b) $(x-2)^2+y^2=4$ i $x^2-2x+y^2+2y-7=0$; c) $(x+2)^2+(y-2)^2=64$ i $x^2-4x+y^2+2y-4=0$; d) $(x-2)^2+(y-3)^2=9$ i $x^2-4x+y^2+6y+4=0$.