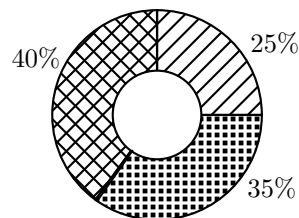
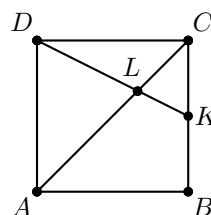


1. Punkt o współrzędnych $W = (2, -12\frac{1}{2})$ jest wierzchołkiem paraboli o równaniu $y = 0,5x^2 + bx + c$ będącej wykresem funkcji kwadratowej. Zapisz wzór tej funkcji w postaci iloczynowej.
2. Niech $A = (-4, 3)$, $B = (2, 1)$, $C = (1, -3)$. Wyznacz współrzędne punktu D , tak aby wektor \vec{CD} był wektorem przeciwnym do wektora \vec{AB} .

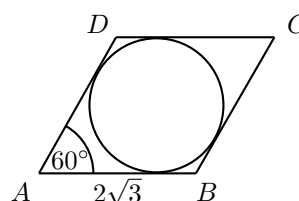
3. Dany jest diagram w formie pierścienia kołowego wyznaczonego przez okręgi o promieniach 4 i 8. Oblicz pole najmniejszego wycinka pierścienia kołowego.



4. Dany jest kwadrat $ABCD$ o boku długości 6cm. Oblicz pole czworokąta $ABKL$, gdzie K jest środkiem boku BC .



5. Dany jest romb przedstawiony na rysunku, w który wpisano okrąg. Znajdź długość promienia okręgu wpisanego.



6. Ze wzoru Herona na pole trójkąta $P = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, gdzie a, b, c oznaczają długości boków trójkąta, natomiast p połowę jego obwodu, oblicz pole trójkąta o bokach 13cm, 20cm i 21cm.
7. Dla jakich x, y wyrażenia $2x - y$ oraz $x + 2y$ przyjmują tę samą wartość równą 3?
8. Zapisz ułamek w postaci ilorazu liczb całkowitych $3,141414\dots$
9. W czworokącie $ABCD$ dane są: $A = (-1, 3)$, $B = (2, 1)$. Wiadomo, że $C' = (5, -3)$ jest obrazem punktu C w symetrii względem osi OX , a $D' = (-2, 5)$ jest obrazem punktu D w symetrii względem osi OY .
 a) Oblicz obwód czworokąta $ABCD$. b) Podaj równania jego osi symetrii.
10. Wyznacz wzór funkcji liniowej wiedząc, że $f(5) - f(4) = 3$ oraz $f(3) = 2$.
11. W jakiej odległości od punktu startu znalazł się samochód, jeżeli po starcie przebył 100km na północ, 300km na zachód i wreszcie 500km na południe?
12. Dana jest funkcja $f(x) = \frac{-x}{x+1}$. Określ jej dziedzinę i uporządkuj liczby $f(-100)$, $f(-10)$, $f(0)$, $f(10)$, $f(100)$ od najmniejszej do największej.
13. Dany jest okrąg o równaniu $x^2 + y^2 = 4$. Narysuj okrąg o środku w pierwszej ćwiartce układu współrzędnych i średnicy długości $2\sqrt{2}$ styczny zewnętrznie do danego okręgu w punkcie jego przecięcia z prostą o równaniu $x - 3y = 0$.
14. Rozwiąż układ równań:
$$\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = x - 4 \end{cases}$$
15. Dana jest funkcja $f(x) = 0,5x^2 - 2$, gdzie $x \in \{-3, -2, 1, 3\}$.
 a) Narysuj wykres funkcji f .
 b) Dla jakiego argumentu funkcja ta przyjmuje wartość najmniejszą? Podaj tę wartość.