

MATEMATYKA 9B

DRUGI TERMIN PODSTAWOWY

M9PBD26P0T02

TEST DYDAKTYCZNY

Imię i nazwisko

Liczba zadań: 16

Maksymalna liczba punktów: 50

Podczas egzaminu można korzystać wyłącznie z przyborów do pisania i rysowania

1 Podstawowe informacje o egzaminie

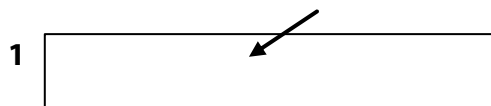
- **Czas pracy** oznaczono w **kartach odpowiedzi**.
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- **Nie są przyznawane punkty ujemne** za brak zapisu rozwiązania zadania lub za całkowite-niepoprawne rozwiązanie zadania.
- **Rozwiązania zapisz w karcie odpowiedzi**.
- Obliczenia pomocnicze można wykonywać w arkuszu zadań lub na czystych kartkach, brudnopis nie będzie sprawdzany.
- Test egzaminacyjny składa się z zadań **otwartych** i **zamkniętych**. W zadaniach zamkniętych podano kilka propozycji odpowiedzi. Wśród nich jest **tylko jedna odpowiedź poprawna**.
- Na ostatniej stronie arkusza zadań podano wybrane **wzory i zależności**.

2 Zasady poprawnego zapisu w karcie odpowiedzi

- Rozwiązania zadań zapisz w karcie odpowiedzi **czarnym lub granatowym** długopisem, który pisze **wyraźnie linią nieprzerywaną**.
- Nieczytelny lub niejednoznaczny zapis odpowiedzi zostanie oceniony, jako błędne rozwiązanie.
- Konstrukcje wykonuj ołówkiem, następnie linie i litery wyznacz długopisem.

2.1 Instrukcje do zadań otwartych

- Rozwiązania zadań **zapisz** starannie i **czytelnie** w wyznaczonych białych polach w karcie odpowiedzi.



- Pomyłki przekreśl i nowe rozwiązanie zapisz w tym samym polu.
- W zadaniach, w których wymagany jest zapis całego przebiegu obliczeń, nie wystarczy podać wyłącznie wynik. W takim przypadku nie przydziela się punktów.
- Zapis przekraczający białe pole w karcie odpowiedzi nie zostanie oceniony.

2.2 Instrukcje do zadań zamkniętych

- Wybraną poprawną odpowiedź zaznacz w karcie odpowiedzi znakiem **X**, prowadząc w odpowiednim białym polu linie dokładnie z rogu do rogu, jak na rysunku.



- W przypadku późniejszej zmiany, błędnie oznaczone pole zarysuj dokładnie długopisem i poprawną odpowiedź oznacz znakiem **X** w nowym polu.



- Wszystkie inne sposoby zaznaczenia (np. dwa znaki X w jednym zadaniu) będą ocenione jako odpowiedź błędna.

NIE OTWIERAJ ARKUSZA ZADAŃ, ZACZEKAJ NA POLECENIE PROWADZĄCEGO!

Dla zadań **1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 5, 6, 7, 8 i 16** zapisz w **karcie odpowiedzi** tylko **wyniki**.

1 punkt

- 1** **Oblicz**, o ile cm^2 pole powierzchni $0,1 \text{ m}^2$ jest większe niż pole powierzchni 20 cm^2 .

Wskazówka: Zadania **2.3, 3.3 i 4** rozwiązuj bezpośrednio w **karcie odpowiedzi**.

maks. 4 punkty

- 2** **Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego lub liczby całkowitej:**

2.1

$$3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{7}{9} \right) + \frac{2}{3} =$$

2.2

$$1 : \frac{6}{5} - \frac{1}{6} : 5 =$$

2.3

$$\frac{1 - \frac{1}{4}}{2 \cdot \frac{5}{8} - 2} =$$

Zapisz w **karcie odpowiedzi** cały **przebieg rozwiązania** zadania 2.3.

33.1 **Zamień** na jak najprostszą postać bez nawiasów:

$$5x - 3x \cdot 3 - 3 \cdot (-2x) =$$

3.2 **Uprość i rozłóż na czynniki** (wysuń przed nawias):

$$(a - 2b) \cdot b - b + 2b^2 =$$

3.3 **Zamień** na jak najprostszą postać bez nawiasów:

$$(3y + y) \cdot (y - 1) + (1 - 2y) \cdot (2y + 1) =$$

Zapisz w karcie odpowiedzi cały **przebieg rozwiązania** zadania 3.3.**4 Rozwiąż równanie:**Zapisz w karcie odpowiedzi dla obu części zadania cały **przebieg rozwiązania** (nie zapisuj sprawdzenia).

4.1

$$\frac{1}{2} \cdot (3x + 4) + 5 = \frac{1}{2} \cdot (2 - x)$$

4.2

$$\frac{6 + y}{5} = 7 - \frac{8 + 5y}{20}$$

INFORMACJA DO ZADANIA 5

Franciszek dodał do swej sałatki zawierającej 850 g pomidorów łącznie 255 g cukru. Zgodnie z przepisem do sałatki należy dodać na każdych 250 g pomidorów tylko 25 g cukru.

(CZVV)

maks. 3 punkty

5 Oblicz,

- 5.1 ile gramów cukru miał dodać Franciszek zgodnie z przepisem do swej sałatki,
- 5.2 o ile procent cukru więcej dodał Franciszek do swej sałatki, niż miał dodać zgodnie z przepisem.

INFORMACJA DO ZADANIA 6

W stoisku na kiermaszu świątecznym sprzedawano tylko herbatę i grzaniec. Herbata kosztowała 40 koron, grzaniec był o 75% droższy od herbaty.

(CZVV)

maks. 4 punkty

6

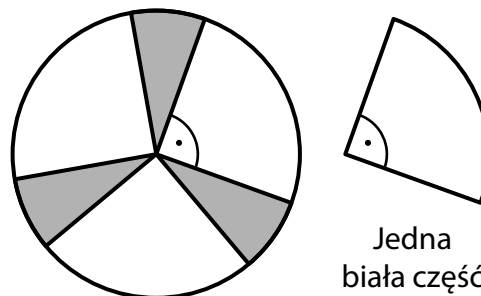
- 6.1 **Oblicz** w koronach cenę jednego grzańca.

- 6.2 Liczbę herbat sprzedanych dziś w stoisku oznaczono x .
Wyraż za pomocą wyrażenia zawierającego zmienną x , ile koron wynosił dziś utarg za **wszystkie** sprzedane **herbaty**.

- 6.3 W stoisku dziś sprzedano łącznie 510 napojów, a utarg z ich sprzedaży wyniósł łącznie 29 700 koron.
Oblicz, ile herbat dziś sprzedano w stoisku.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 7

Koło o promieniu 10 cm podzielono na trzy przystające białe części oraz trzy przystające szare części, jak na rysunku.



(CZVV)

maks. 3 punkty

7

7.1 **Określ**, ile razy jest pole jednej białej części koła większe niż pole jednej szarej części.

7.2 **Oblicz** w cm obwód jednej białej części koła.
Wynik zaokrąglij do dziesiątych części centymetra.

INFORMACJA DO ZADANIA 8

Długości dwóch boków trójkąta ABC wynoszą $a = 7$ cm, $b = 30$ cm.
Obwód trójkąta ABC w cm jest wyrażony **liczbą całkowitą**.

(CZVV)

maks. 2 punkty

8 **Określ** w cm, jaka musi być długość **boku** c trójkąta ABC , aby jego obwód był

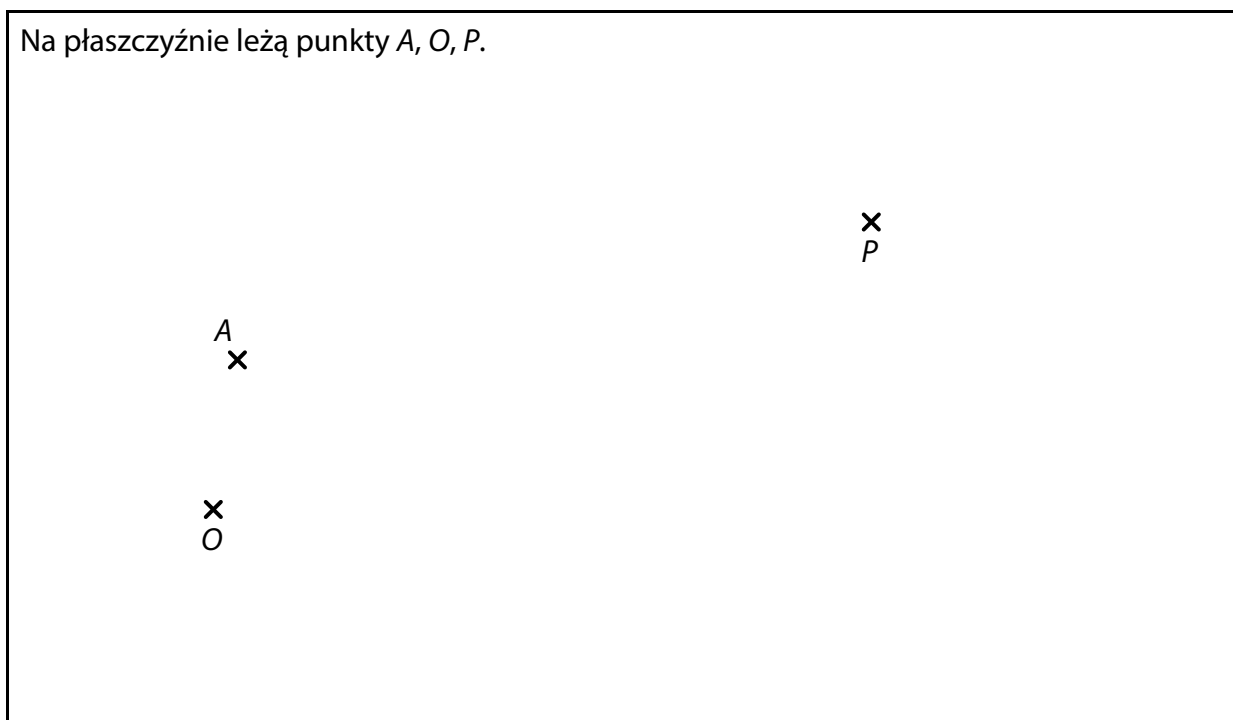
8.1 możliwie najmniejszy,

8.2 możliwie największy.

Wskazówka do zadań 9 i 10: Konstruuj bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie leżą punkty A , O , P .



(CZVV)

maks. 2 punkty

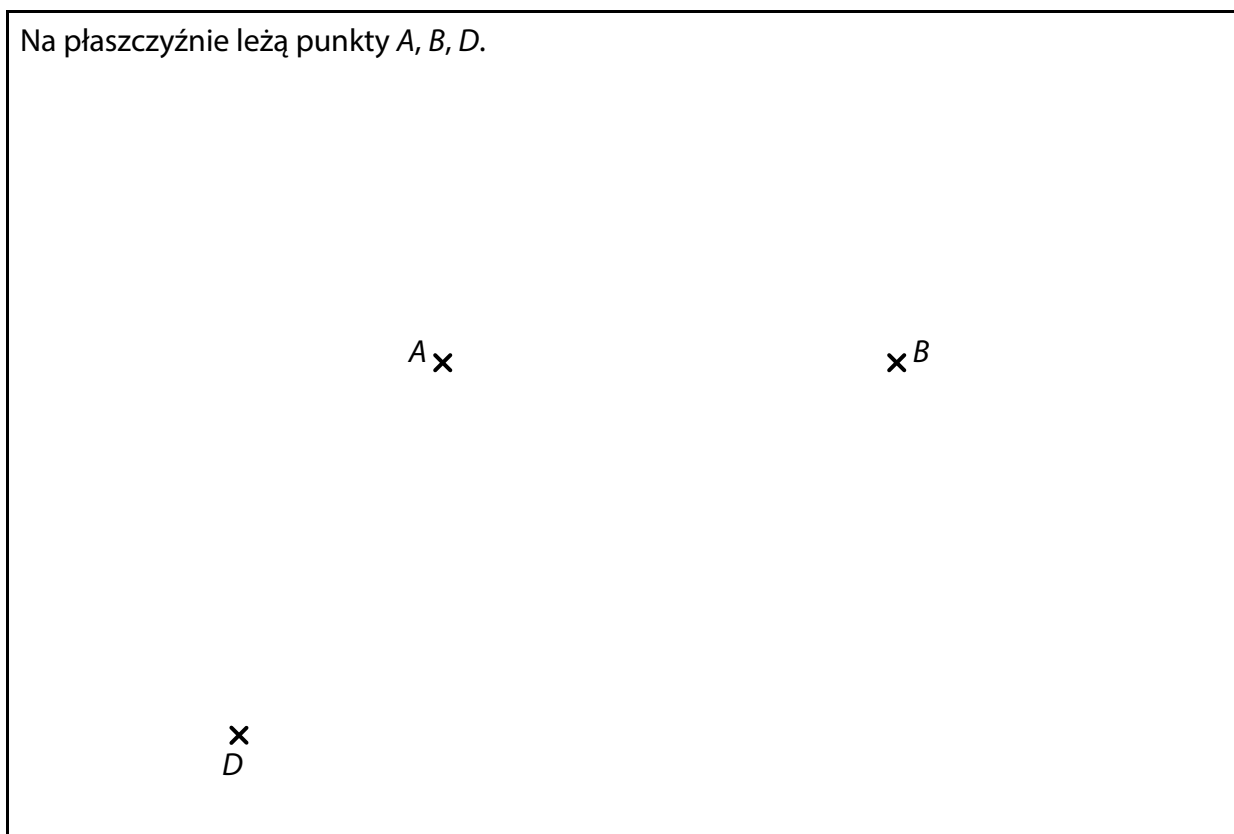
- 9** Punkt A jest wierzchołkiem sześciokąta prawidłowego $ABCDEF$.
Prosta OP jest osią boku AB tego sześciokąta.
Na półprostej OP leży środek symetrii S sześciokąta $ABCDEF$.

Zbuduj wierzchołki B , C , D , E , F sześciokąta $ABCDEF$, **oznacz** je literami
i **narysuj** sześciokąt.

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (linie i litery).

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie leżą punkty A , B , D .



(CZVV)

maks. 3 punkty

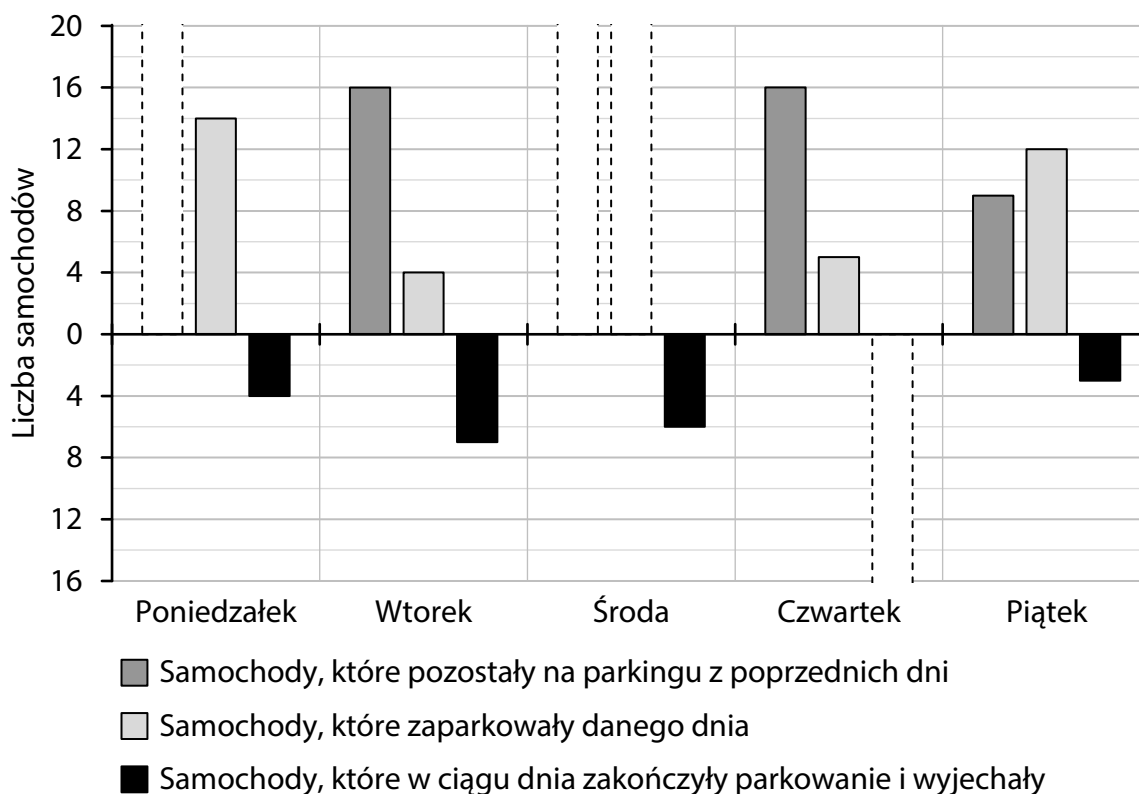
- 10** Punkty A i B to wierzchołki prostokątnego trójkąta ABC z kątem prostym przy wierzchołku C .
Punkty B i D to wierzchołki prostokątnego trójkąta BCD z kątem prostym przy wierzchołku C .
(Wierzchołki B i C są wspólnymi wierzchołkami obu trójkątów.)
Zbuduj wierzchołek C , **oznacz** go literą i **narysuj** trójkąty ABC i BCD .

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (linie i litery).

INFORMACJA I WYKRES DO ZADANIA 11

Na parkingu samochody mogą stać jeden dzień lub pozostać zaparkowane nieprzerwanie przez kilka dni. Parking zamyka się nocą dla wjazdu i wyjazdu.

Wykres przedstawia liczby samochodów na parkingu w ciągu pięciu dni, brak czterech danych.



Np. w **piątek** na parkingu już przed otwarciem stało 9 samochodów, które pozostały tam zaparkowane z poprzednich dni, a w ciągu dnia zaparkowało jeszcze 12 samochodów. Z tych 21 samochodów w piątek 3 samochody zakończyły parkowanie i wyjechały.

(CZVV)

maks. 4 punkty

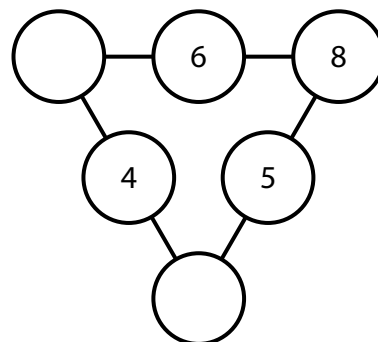
11 Oceń prawdziwość podanych zdań (11.1–11.3).

Zaznacz T (tak) – jeśli jest prawdziwe, N (nie) – jeśli jest fałszywe.

- | | T | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 W poniedziałek stało na parkingu już przed otwarciem dokładnie 10 samochodów. | ☐ | ☐ |
| 11.2 W środę na parkingu zaparkowało 9 samochodów. | ☐ | ☐ |
| 11.3 W czwartek zakończyło parkowanie mniej niż 12 samochodów. | ☐ | ☐ |

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

W diagramie trójkątnym należy w puste kółka wpisać takie **całkowite** liczby **dodatnie**, aby **iloraz trzech liczb** na każdym boku trójkąta był taki sam.



(CZVV)

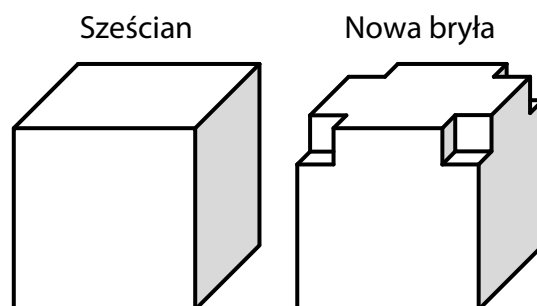
2 punkty

12 Ile wynosi suma obu liczb wpisanych w puste kółka diagramu?

- A) 11
- B) 14
- C) 19
- D) 22
- E) inna suma

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Z sześcianu o długości krawędzi 10 cm wycięto cztery sześcianiki przystające o długości krawędzi 2 cm. Powstała w ten sposób nowa bryła (patrz rysunek).



(CZVV)

2 punkty

13 Ile wynosi pole powierzchni nowej bryły?

- A) 552 cm^2
- B) 584 cm^2
- C) 600 cm^2
- D) 616 cm^2
- E) inne pole powierzchni

INFORMACJA DO ZADANIA 14

Za pomocą kubka wlewano wodę ze źródła do pustego naczynia. Po wlewaniu 28 kubków pełnych wody naczynie było napełnione z siedmiu ósmych swej objętości. Po dolaniu jeszcze 1 kubka pełnego wody zabrakło do całkowitego napełnienia naczynia 1050 ml wody.

(CZVV)

2 punkty

14 Ile wynosi objętość kubka?

- A) 350 ml
- B) 300 ml
- C) 245 ml
- D) 210 ml
- E) inna objętość

maks. 6 punktów

15 Przyporządkuj do każdego zadania (15.1–15.3) odpowiedni wynik (A–F).

15.1 Skrzynka jabłek waży 20 kg i jest o 25% cięższa od skrzynki gruszek.

Ile kg waży skrzynka gruszek?

15.2 Z zebranych truskawek 65% przerobiono na dżem, 20% na syrop, a pozostałe 3 kg zamrożono.

Z ilu kg truskawek zrobiono dżem?

15.3 Łączna masa dwóch walizek wynosi 42 kg. Mniejsza walizka jest o 60% lżejsza niż większa walizka.

O ile kg różnią się masy obu walizek?

- A) 12 kg
- B) 13 kg
- C) 15 kg
- D) 16 kg
- E) 18 kg
- F) inna liczba kg

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 16

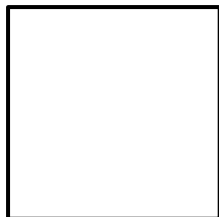
Pierwszą figurą jest biały kwadrat. Druga figura powstanie z pierwszej po wpisaniu mniejszego szarego kwadratu, którego wierzchołki leżą w środkach boków białego kwadratu.

Kolejne figury powstają naprzemiennym wpisywaniem coraz mniejszych białych i szarych kwadratów, których wierzchołki zawsze leżą w środkach boków kwadratu wpisanego w poprzednią figurę (patrz rysunek).

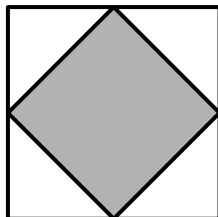
Druga i każda kolejna figura składa się z białych i szarych części.

Np. trzecia figura zawiera 9 części – 1 biały kwadrat, 4 szare trójkąty i 4 białe trójkąty.

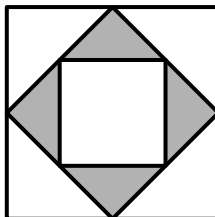
Pierwsza figura



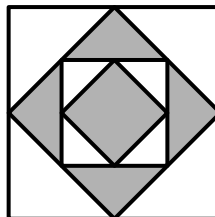
Druga figura



Trzecia figura



Czwarta figura



...

(CZVV)

maks. 4 punkty

16

16.1 **Określ**, ile **szarych** części zawiera dziesiąta figura.

16.2 **Określ**, która figura zawiera 89 białych części.

16.3 **Wyraż za pomocą ułamka**, jaką część pola piątej figury stanowi łączne pole wszystkich jego szarych części.

SPRAWDŹ, CZY WPISAŁEŚ/AŚ WSZYSTKIE ODPOWIEDZI DO KARTY ODPOWIEDZI.

Kwadraty liczb 11–20:

$$11^2 = 121 \qquad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \qquad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \qquad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \qquad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \qquad 20^2 = 400$$

Rozkład na czynniki:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Przybliżone wartości liczby π :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

Obwód i pole koła o promieniu r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$