

MATEMATYKA 9A

PIERWSZY TERMIN PODSTAWOWY

M9PAD25P0T01

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.

1

- 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.

	A	B	C	D	E
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	A	B	C	D	E
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 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, 3.1, 3.2, 5, 6, 7, 8 i 16 zapisz w karcie odpowiedzi tylko wyniki.

1 punkt

- 1 Oblicz, ile razy jest suma liczb 16 i 4 większa niż pierwiastek kwadratowy z iloczynu liczb 16 i 4.
-

Wskazówka: Zadania 2.2, 3.3 i 4 rozwiąż bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

maks. 3 punkty

- 2 Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

2.1

$$(-3) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right) =$$

2.2

$$\frac{\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{2 \cdot 2}}}{3 \cdot (3^2 - 2 \cdot 2)} = \frac{\sqrt{5^2 - 4^2}}{\sqrt{5^2 - 4^2}}$$

Zapisz w karcie odpowiedzi cały przebieg rozwiązania.

maks. 4 punkty

3

- 3.1 Wpisz w puste pole liczbę tak, aby zachodziła równość:

$$\left(a + \boxed{} \right)^2 = a^2 + 18a + \boxed{}$$

Zapisz w karcie odpowiedzi liczby wpisane w puste pola.

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

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

3.3 **Uprość** i wyrażenie końcowe **rozłóż na czynniki** stosując wzór:

$$x \cdot (18 - x) + 9 \cdot (16 - 2x) =$$

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

maks. 4 punkty

4 Rozwiąż równanie:

Zapisz w **karcie odpowiedzi** dla obu części zadania cały **przebieg rozwiązania** (nie zapisuj sprawdzenia).

4.1

$$7 \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{x}{10} \right) - 5 \cdot \left(\frac{x}{25} - \frac{16}{5} \right) = \frac{1}{10}x$$

4.2

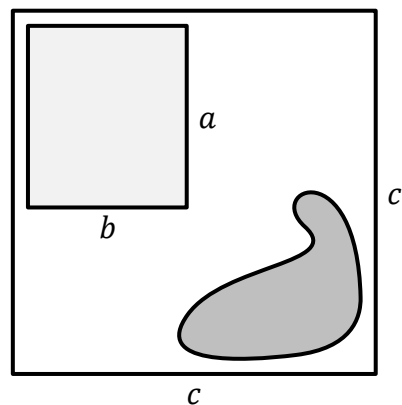
$$y - (y + 5) \cdot 0,1 = 0,9y + 0,5$$

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 5

Na rysunku jest plan działki, na której znajduje się dom i staw.

Działka ma kształt kwadratu o długości boku $c = 30$ m. Szary prostokąt to rzut poziomy domu, ciemniejsza figura przedstawia staw.

Pole rzutu poziomego domu jest **pięć razy mniejsze** niż pole całej działki.



(CZVV)

maks. 4 punkty

5

5.1 Długość domu a to połowa długości boku działki c .

Określ szerokość domu b .

5.2 Staw zajmuje 18% całego pola powierzchni działki.

Oblicz w m^2 pole wolnej części działki, na której nie ma domu ani stawu.

INFORMACJA DO ZADANIA 6

Beczka ogrodowa ma kształt walca obrotowego. Pole dna beczki wynosi 1500 cm^2 .

(CZVV)

maks. 2 punkty

6

6.1 Podczas deszczu podniósł się poziom wody w beczce o 10 mm.

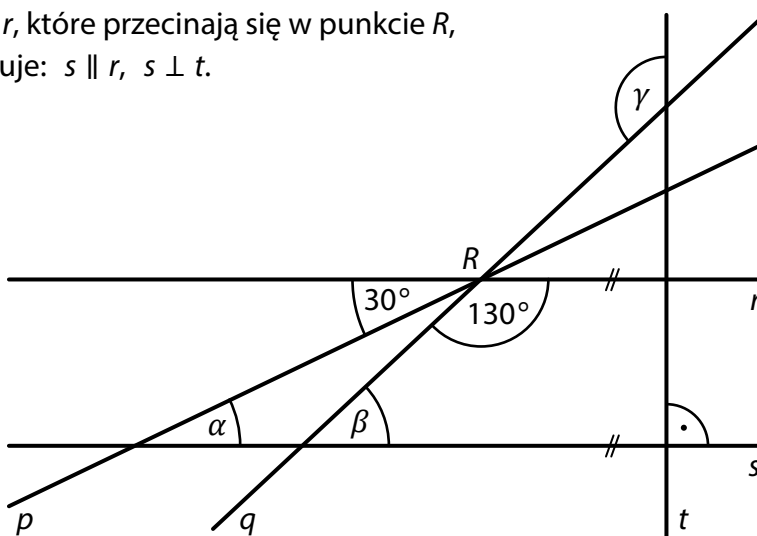
Oblicz, ile litrów wody nacieкло do beczki podczas tego deszczu.

6.2 Podczas ulewnego deszczu do beczki nacieкло 3 litry wody.

Oblicz, o ile mm podniósł się poziom wody w beczce podczas tego ulewnego deszczu.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 7

Na płaszczyźnie leżą proste p, q, r , które przecinają się w punkcie R , i proste s, t , dla których obowiązuje: $s \parallel r, s \perp t$.



(CZVV)

maks. 3 punkty

7 Oblicz w stopniach miarę kąta

7.1 α ,

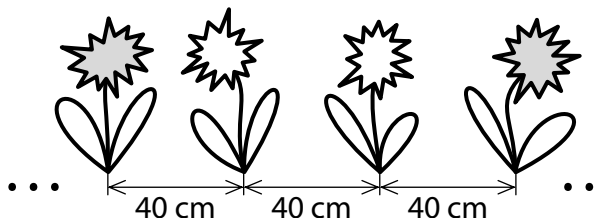
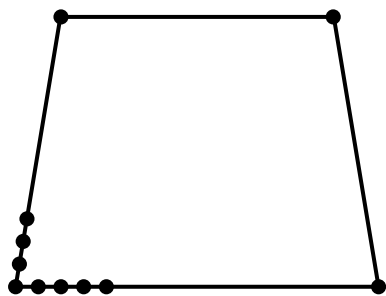
7.2 β ,

7.3 γ .

Miary kątów nie mierz, tylko oblicz (rysunek jest tylko ilustracyjny).

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 8

Rabata w parku ma kształt czworokąta, którego trzy boki mają taką samą długość. Każdy z tych trzech boków jest o jedną czwartą krótszy niż czwarty bok czworokąta. Po obwodzie rabaty posadzono w jednakowych odległościach 65 roślin, w tym po jednej roślinie i w każdym rogu rabaty. Odległości między roślinami wynoszą 40 cm.



(CZW)

maks. 4 punkty

8

8.1 **Oblicz** w metrach obwód rabaty.

8.2 **Określ**, o ile różni się liczba roślin na najdłuższym boku rabaty od liczby roślin na przeciwległym boku rabaty.

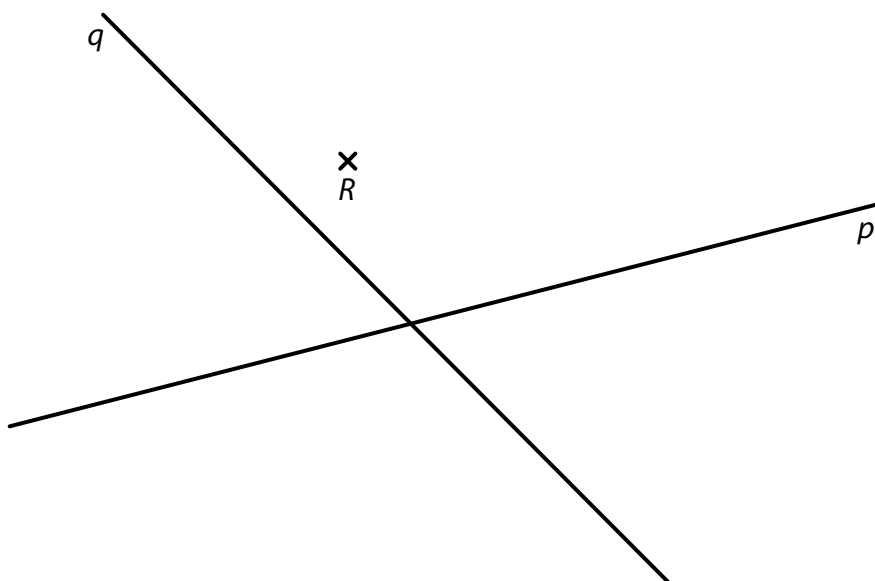
8.3 Po obwodzie rabaty **regularnie** zmieniają się liczbowo takie same grupy roślin kwitnących na czerwono z dwójkami roślin kwitnących na biało.

Określ najmniejszą możliwą liczbę roślin kwitnących na czerwono po obwodzie rabaty.

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

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie leżą proste przecinające się p , q i punkt R .



(CZVV)

maks. 3 punkty

9

9.1 **Zbuduj** oś większego kąta zawartego między prostymi p , q i **oznacz** ją literą o .

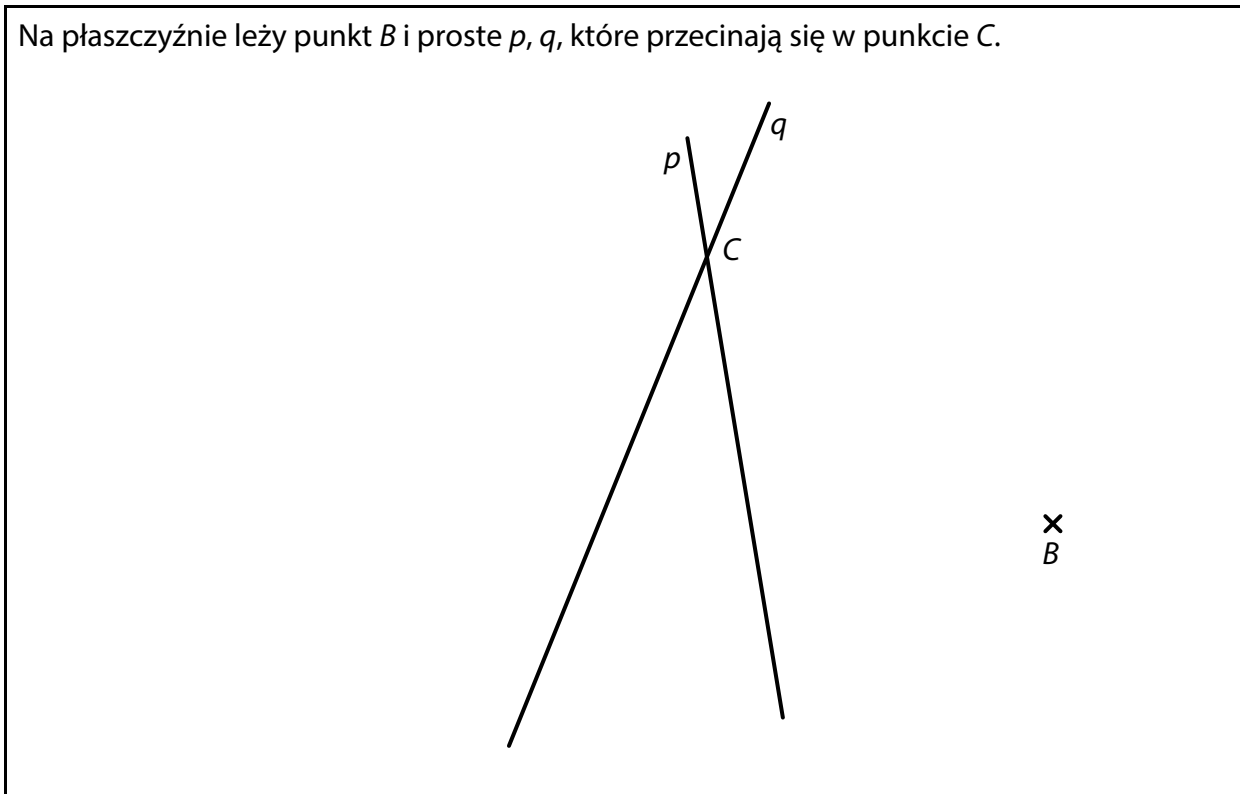
9.2 Na prostych p , q leżą wszystkie cztery wierzchołki prostokąta $KLMN$.
Punkt R leży wewnątrz boku MN tego prostokąta.

Zbuduj wierzchołki prostokąta $KLMN$, **oznacz** je literami i **narysuj** prostokąt.

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

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie leży punkt B i proste p, q , które przecinają się w punkcie C .



(CZVV)

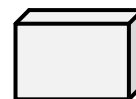
maks. 2 punkty

- 10** Punkty B, C są wierzchołkami trójkąta ABC .
Na prostej p leży wysokość v_c prowadzona do boku c , zaś na prostej q leży środkowa t_c prowadzona do boku c tego trójkąta.
Zbuduj wierzchołek A trójkąta ABC , **oznacz** go literą i **narysuj** trójkąt.

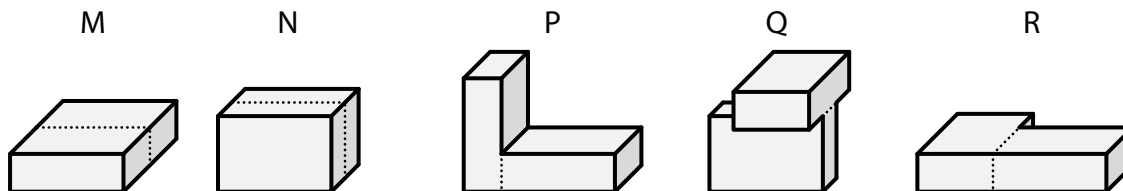
W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (linie i litery).

INFORMACJA I RYSUNKI DO ZADANIA 11

Podstawowy prostopadłościan ma krawędzie długości 1 cm, 2 cm i 3 cm.



Każda z poniższych brył została sklejona z dwóch podstawowych prostopadłościanów. Gnaniastosłupy czworokątne oznaczono literami M, N, pozostałe bryły literami P, Q, R.



(CZVV)

maks. 4 punkty

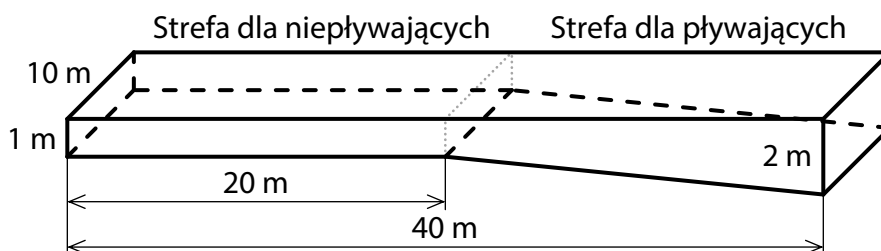
11 Oceń prawdziwość podanych zdań (11.1–11.3).

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

- | | T | N |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 Suma długości wszystkich krawędzi jednego prostopadłościanu podstawowego wynosi 24 cm. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 Pola powierzchni gnaniastosłupów M i N różnią się o 6 cm^2 . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 Wszystkie trzy bryły P, Q, R mają takie same pola powierzchni. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

Basen ma długość 40 metrów i szerokość 10 metrów. Głębokość basenu nie jest wszędzie taka sama (patrz rysunek). W całej strefie dla niepływających głębokość wynosi 1 m. Strefa dla pływających ma skośne dno, głębokość basenu stopniowo zwiększa się z 1 m do 2 m.



(CZVV)

2 punkty

12 Ile wynosi objętość basenu?

- A) 500 m^3
- B) 550 m^3
- C) 600 m^3
- D) 650 m^3
- E) inna objętość

INFORMACJA DO ZADANIA 13

Około Raciborza w tym roku organizowano obozy letnie w dwóch terminach. Liczba proponowanych miejsc w obu terminach była taka sama. Napłynęło łącznie 375 zgłoszeń. Na pierwszy termin liczba zgłoszeń przekroczyła liczbę proponowanych miejsc o jedną piątą, na drugi termin o 30%.

(CZVV)

2 punkty

13 Ile zgłoszeń razem ze względu na brak miejsc trzeba było odmówić?

- A) 65 zgłoszeń
- B) 75 zgłoszeń
- C) 80 zgłoszeń
- D) 85 zgłoszeń
- E) inna liczba zgłoszeń

INFORMACJA I TABELKA DO ZADANIA 14

Test z matematyki pisało 20 uczniów. Najgorszą oceną była 3. Liczba jedynek i dwójek była taka sama. Średnia arytmetyczna ocen wszystkich uczniów wynosiła 1,8.

Ocena	1	2	3	4	5
Liczba uczniów	?			0	0

(CZVV)

2 punkty

14 Ile uczniów otrzymało z testu ocenę 1?

- A) 5 uczniów
- B) 6 uczniów
- C) 7 uczniów
- D) 8 uczniów
- E) 9 uczniów

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

- 15.1 Podczas uroczystego zagajenia zawodów na boisku zaprezentowało się 10 drużyn po 11 zawodników oraz wszyscy organizatorzy zawodów. Razem było na boisku 200 osób.

Ile procent wśród osób na boisku stanowili organizatorzy? _____

- 15.2 W konkursie wzięło udział 20 trzyosobowych drużyn. W każdej z nich był przynajmniej jeden mężczyzna i przynajmniej jedna kobieta. Drużyn z jednym mężczyzną było cztery razy więcej niż drużyn z jedną kobietą.

Ile procent uczestników konkursu stanowiły kobiety? _____

- 15.3 Na zawodach lekkoatletycznych każdy sportowiec brał udział dokładnie w jednej z trzech dyscyplin. Oszczepem rzucało 12 sportowców. Skoczków było o 40% mniej niż sprinterów, lecz o 50% więcej niż rzucających oszczepem.

Ile procent wszystkich uczestników zawodów stanowili sprinterzy? _____

- A) 40%
- B) 45%
- C) 50%
- D) 55%
- E) 60%
- F) więcej niż 60%

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 16

Tworzymy ciemne i jasne figury w kształcie kwadratu jak na rysunku.

Każda taka figura składa się z jednego białego kwadratu otoczonego pasem z kilku przystających prostokątów. Każdy prostokąt ma wymiary 2 cm i 3 cm.

Prostokąty są albo ciemne (po lewej na rysunku), albo jasne (po prawej na rysunku) i są ustawione tak, aby pas z ciemnych prostokątów był zawsze węższy niż pas z jasnych prostokątów.

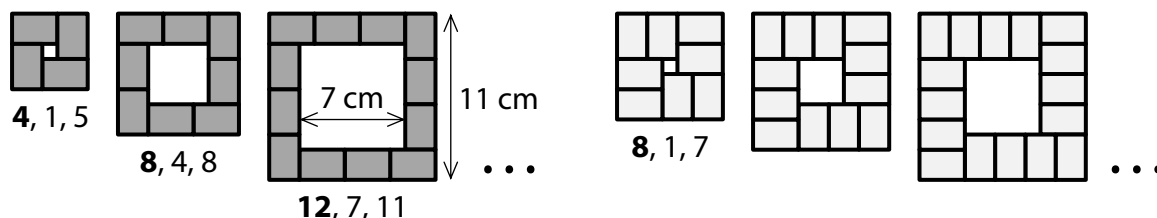


Figura opisana jest trzema liczbami. Pierwsza liczba podaje liczbę prostokątów w figurze, kolejne dwie liczby podają w cm długości boku białego kwadratu w figurze i boku całej figury.

(CZVV)

maks. 4 punkty

16

16.1 Długość boku ciemnej figury wynosi 20 cm.

Określ liczbę prostokątów w figurze.

16.2 Długość boku ciemnej i jasnej figury wynosi 23 cm.

Określ, o ile różni się liczba prostokątów w tych dwóch figurach.

16.3 Ciemna i jasna figura mają taką samą liczbę prostokątów, ale długości boków białych kwadratów w tych figurach różnią się o 10 cm.

Określ liczbę prostokątów w ciemnej figurze.

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

Kwadraty liczb 11–20:

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

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

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

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

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

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 :

$$\pi \approx 3,14$$

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

Obwód i pole koła o promieniu r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$