

Jednostki pola i ich zamiana

Materiał składa się z sekcji: "Pole figury", "Jednostki pola", "Zamiana jednostek pola z większych na mniejsze", "Zamiana jednostek pola z mniejszych na większe".

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), filmy, ćwiczenia, w tym ćwiczenia interaktywne.

Filmy – jednostki pola, zamiana jednostek pola.

Tekst – pojęcie pola figury, jednostki pola, zamiana jednostek. pola.

Ćwiczenia – wyznaczanie pola figury różnymi jednostkami, zamiana jednostek pola.

Jednostki pola i ich zamiana

Pokaż ćwiczenia:   

W tym materiale:

- określisz pole figury zbudowanej z kwadratów jednostkowych,
- poznasz jednostki pola,
- zamienisz jednostki pola z większych na mniejsze,
- zamienisz jednostki pola z mniejszych na większe.

Pole figury

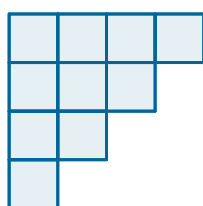


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

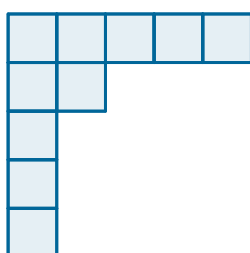
Pola uprawne widziane z samolotu lecącego na niewielkiej wysokości wyglądają bardzo geometrycznie. Na zdjęciu widzimy, jak można dzielić figury płaskie w sposób nieregularny. My będziemy dzielić figury regularnie, na kwadraty.

Janek i Basia budowali różne figury z jednakowych, kwadratowych kartoników. Każde z nich miało do dyspozycji 10 takich kartoników. Oto figury, które zbudowali.

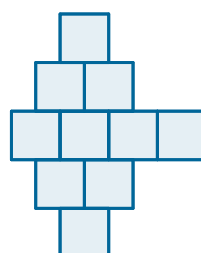
Janek



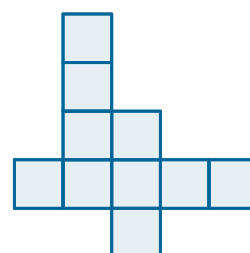
Janek



Basia



Basia

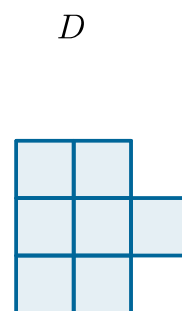
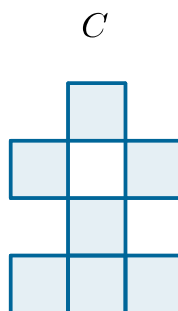
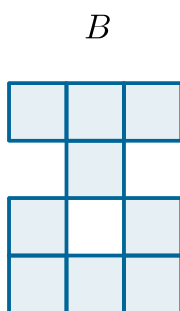
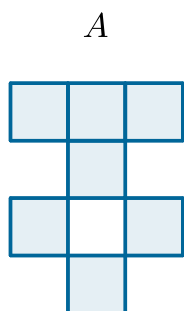


Każda z tych figur składa się z dziesięciu jednakowych kwadratów. O tych figurach możemy powiedzieć, że mają jednakowe pola.

Ćwiczenie 1



Figury przedstawione na rysunkach zbudowane są z jednakowych kwadratów.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Zaznacz wszystkie figury, które mają takie samo pole.

☐ *D*

☐ *C*

☐ *A*

☐ *B*

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Dwie figury o takim samym kształcie ułożono z dwóch rodzajów kwadratowych klocków. Bok mniejszego klocka jest dwa razy krótszy niż bok większego. Czy obie figury mają jednakowe pole?

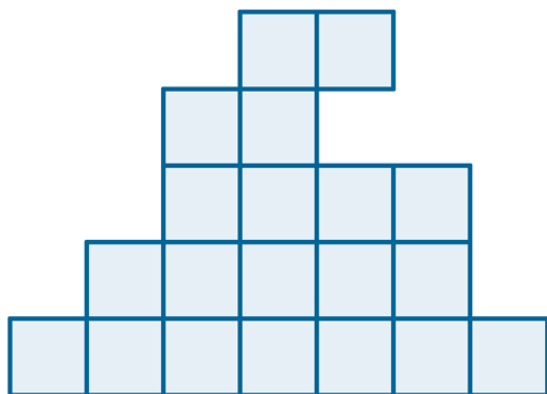


Figura 1

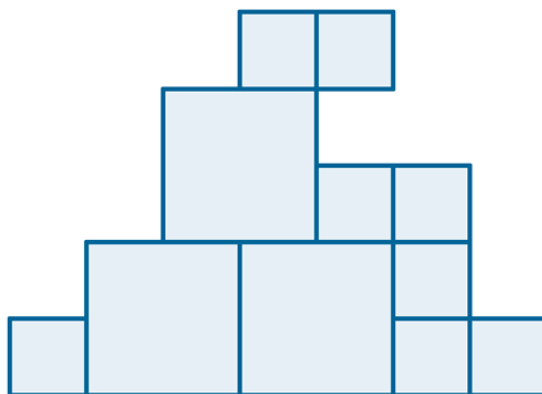


Figura 2

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij zdania, przeciągając w luki odpowiednie wyrażenia lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

, ponieważ

Nie

pierwsza figura jest ułożona z 20 klocków, a druga figura z 11 klocków

druga figura może być ułożona z 20 małych klocków jak figura pierwsza.

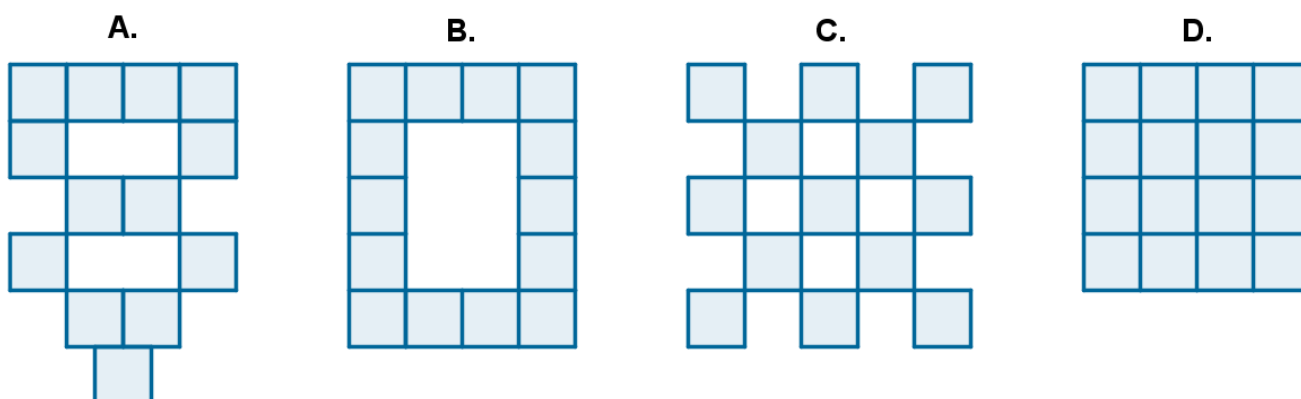
Tak

pole figury drugiej jest o 9 mniejsze niż pierwszej.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.



Figury przedstawione na rysunkach ułożone są z jednakowych kwadratowych klocków.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij zdania, przeciągając w lukę odpowiednie liczby i litery lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- Największe pole ma figura .
- Figury mają jednakowe pola.
- Do ułożenia wszystkich figur wykorzystano łącznie klocków.

57 56 A 46 B i C A i D D A i B B C i D C A i C 55

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Jednostki pola

W poprzednich zadaniach mierzyliśmy pola figur płaskich jednakowymi kwadratami. Podstawowe jednostki pola to kwadraty o bokach długości: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m, 10 m, 100 m, 1 km.

Już wiesz

Zapoznaj się z poniższą animacją, która dotyczy podstawowych jednostek pola.



Podstawowe jednostki pola to:

1 milimetr kwadratowy (1 mm^2),
1 centymetr kwadratowy (1 cm^2),
1 decymetr kwadratowy (1 dm^2),
1 metr kwadratowy (1 m^2),
1 ar (1 a),
1 hektar (1 ha),
1 kilometr kwadratowy (1 km^2).

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RRFqF76bNI8Ij>

Pole figury_atrapa_animacja_331

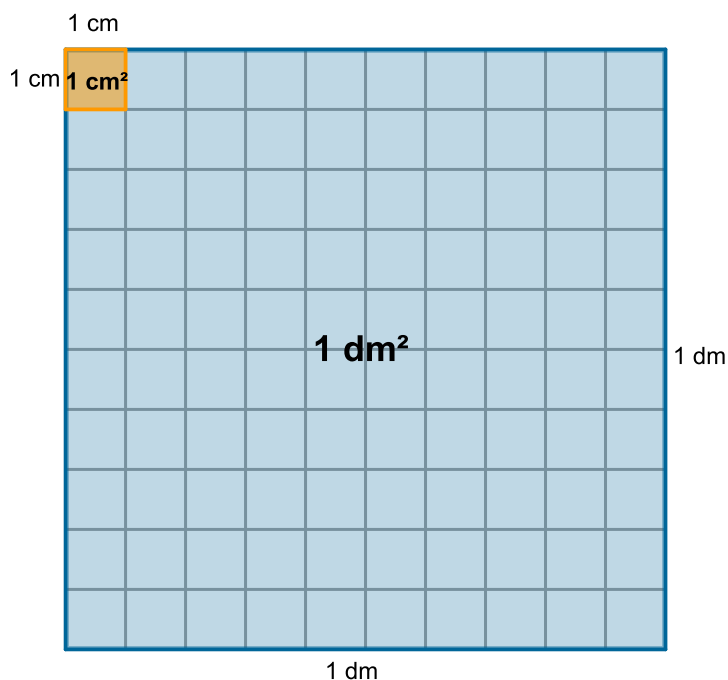
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia podstawowe jednostki pola powierzchni.

Ważne!

Podstawowe jednostki pola to:

- 1 milimetr kwadratowy (1 mm^2),
 - 1 centymetr kwadratowy (1 cm^2),
 - 1 decymetr kwadratowy (1 dm^2),
 - 1 metr kwadratowy (1 m^2),
 - 1 ar (1 a),
 - 1 hektar (1 ha),
 - 1 kilometr kwadratowy (1 km^2).
-
- 1 mm^2 to pole kwadratu o boku długości 1 mm.
 - 1 cm^2 to pole kwadratu o boku długości 1 cm.
 - 1 dm^2 to pole kwadratu o boku długości 1 dm.
 - 1 m^2 to pole kwadratu o boku długości 1 m.
 - 1 a to pole kwadratu o boku długości 10 m.
 - 1 ha to pole kwadratu o boku długości 100 m.
 - 1 km^2 to pole kwadratu o boku długości 1 km.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Pole kwadratu o boku 1 dm (10 cm) to 1 dm^2 .

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

Aby obliczyć pole danej figury, możemy wypełniać ją na rysunku lub w wyobraźni wybranymi kwadratami o bokach długości: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m, 10 m, 100 m i 1 km. Wypełniać, to znaczy, układać je jeden obok drugiego tak, żeby żadne dwa kwadraty nie nakładały się na siebie oraz żeby nie było między nimi pustego miejsca.

Ćwiczenie 4



Wszystkie figury zbudowane są z kwadratów o boku długości 1 cm.

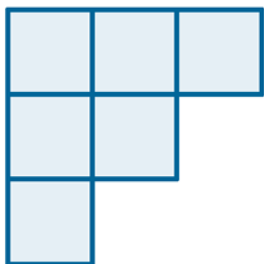


Figura 1.

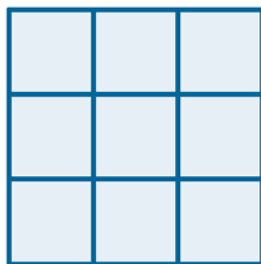


Figura 2.

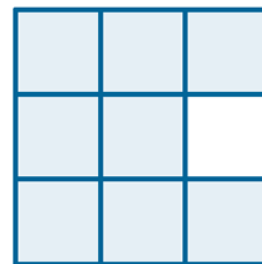


Figura 3.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Pole pierwszej figury wynosi cm^2 .
- Pole drugiej figury wynosi cm^2 .
- Pole trzeciej figury wynosi cm^2 .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Narysuj kredą na podłodze kwadrat o polu 1 m^2 . Warto sprawdzić, ile osób może równocześnie stanąć na tym kwadracie.

Ćwiczenie 6



Uzupełnij zdania, przeciągając w luki odpowiednie liczby i jednostki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- Pole kwadratu o boku długości 10 m wynosi m^2 . Pole tego kwadratu, to 1 .
- Pole kwadratu o boku długości 100 m wynosi m^2 . Pole tego kwadratu, to 1 .

km

1000

a

10000

100

ha

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ważne!

Aby dobrze zamieniać jednostki pola, trzeba wiedzieć, ile mniejszych jednostek mieści się w większej.

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2, 1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2, 1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2, 1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$$

Zamiana jednostek pola z większych na mniejsze

Ćwiczenie 7



Zamień jednostki, a następnie uzupełnij poniższe równości, wpisując w luki odpowiednie liczby.

• $1 \text{ a} =$ m^2

• $5 \text{ a} =$ m^2

• $3,5 \text{ a} =$ m^2

• $1 \text{ ha} =$ m^2

• $8 \text{ ha} =$ m^2

• $2,5 \text{ ha} =$ a

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Zamień jednostki, a następnie uzupełnij poniższe równości, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- $4 \text{ cm}^2 = \text{ } \text{mm}^2$
- $3 \text{ dm}^2 = \text{ } \text{cm}^2$
- $\text{ } \text{m}^2 = 600 \text{ dm}^2$
- $\text{ } \text{a} = 1000 \text{ m}^2$
- $\text{ } \text{ha} = 700 \text{ a}$
- $1,5 \text{ km}^2 = \text{ } \text{ha}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 9



Uzupełnij odpowiedzi na poniższe pytania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Iloma kwadratami o polu 1 mm^2 można wyłożyć kwadrat o polu 1 dm^2 ?

Odpowiedź:

- Iloma kwadratami o polu 1 cm^2 można wyłożyć kwadrat o polu 1 m^2 ?

Odpowiedź:

- Iloma kwadratami o polu 1 dm^2 można wyłożyć kwadrat o polu 1 a ?

Odpowiedź:

- Iloma kwadratami o polu 1 m^2 można wyłożyć kwadrat o polu 1 ha ?

Odpowiedź:

- Iloma kwadratami o polu 1 a można wyłożyć kwadrat o polu 1 km^2 ?

Odpowiedź:

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Zamień jednostki, a następnie uzupełnij poniższe równości, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- $1 \text{ dm}^2 = \text{ } \text{mm}^2$
- $1 \text{ m}^2 = \text{ } \text{cm}^2$
- $\text{ } \text{a} = 10000 \text{ dm}^2$
- $\text{ } \text{ha} = 10000 \text{ m}^2$
- $1 \text{ km}^2 = \text{ } \text{a}$
- $1 \text{ a} = \text{ } \text{dm}^2$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 11



Zamień jednostki, a następnie uzupełnij poniższe równości, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- $1 \text{ m}^2 = \text{ } \text{mm}^2$
- $1 \text{ a} = \text{ } \text{cm}^2$
- $1 \text{ ha} = \text{ } \text{dm}^2$
- $1 \text{ km}^2 = \text{ } \text{m}^2$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 12



Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby i jednostki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

$$1 \text{ km}^2 = 100 \boxed{} = 10000 \boxed{} = 1000000 \boxed{} = 100000000 \boxed{}$$

- $10 \text{ ha} = \boxed{} \text{ a}$
- $100 \text{ a} = \boxed{} \text{ m}^2$
- $1000 \text{ m}^2 = \boxed{} \text{ dm}^2$
- $20 \text{ km}^2 = \boxed{} \text{ a}$
- $40 \text{ ha} = \boxed{} \text{ m}^2$
- $15 \text{ a} = \boxed{} \text{ dm}^2$

400000	100000	a	10000	200000	20000	1500000	dm ²	1000
ha	4000000	m ²	150000					

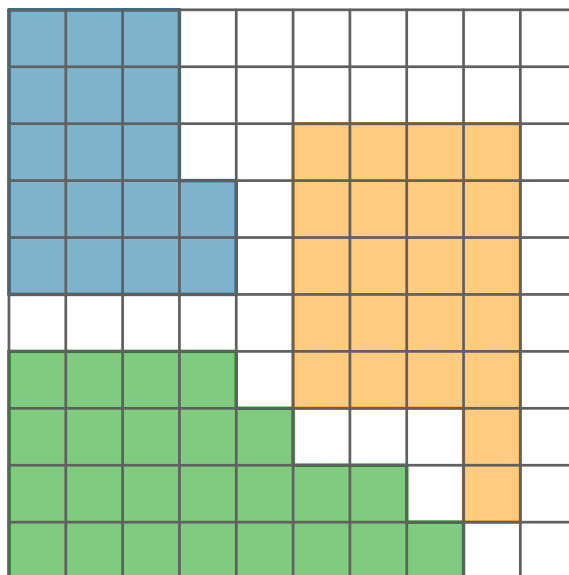
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Zamiana jednostek pola z mniejszych na większe

Ćwiczenie 13



W kwadracie o polu 1 dm^2 narysowano trzy figury (każda w innym kolorze). Jakie pole ma figura niebieska, jakie zielona, a jakie pomarańczowa? Jaką część kwadratu o polu 1 dm^2 jest każda z kolorowych figur?



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij poniższe odpowiedzi, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Pole niebieskiej figury wynosi cm^2 , pole pomarańczowej figury wynosi cm^2 , a pole zielonej figury wynosi cm^2 .
- Niebieska figura to kwadratu o polu jednego decymetra kwadratowego, pomarańczowa figura to kwadratu o polu jednego decymetra kwadratowego, a zielona figura to kwadratu o polu jednego decymetra kwadratowego.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ważne!

Mówimy, że jeden centymetr kwadratowy to jedna setna decymetra kwadratowego.

$$1 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ dm}^2$$

Podobnie

$$1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ a} = 0,01 \text{ ha}$$

$$1 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ a}$$

$$1 \text{ ha} = 0,01 \text{ km}^2$$

Ćwiczenie 14



Uzupełnij równości, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- $26 \text{ cm}^2 =$ dm^2
- $99 \text{ dm}^2 =$ m^2
- $246 \text{ a} =$ ha
- $123 \text{ ha} =$ km^2

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 15



Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby i jednostki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

$$1000000 \text{ mm}^2 = 10000 \boxed{} = 100 \boxed{} = 1 \boxed{} = 0,01 \boxed{} \\ = 0,0001 \boxed{}$$

- $1000 \text{ mm}^2 = \boxed{} \text{ cm}^2$
- $10 \text{ cm}^2 = \boxed{} \text{ dm}^2$
- $1 \text{ dm}^2 = \boxed{} \text{ m}^2$
- $20 \text{ m}^2 = \boxed{} \text{ a}$
- $40 \text{ a} = \boxed{} \text{ ha}$
- $15 \text{ ha} = \boxed{} \text{ km}^2$

0,001	10	0,1	ha	0,02	0,04	0,01	a	dm ²	0,2	cm ²	m ²
0,4	0,15										

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 16



Uzupełnij wyrażenia, przeciągając w luki odpowiednie znaki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $612 \text{ dm}^2 \boxed{} 0,612 \text{ m}^2$
- $350 \text{ dm}^2 \boxed{} 0,035 \text{ a}$
- $30 \text{ cm}^2 \boxed{} 0,00003 \text{ a}$
- $50 \text{ a} \boxed{} 0,05 \text{ ha}$
- $999,9 \text{ dm}^2 \boxed{} 0,09999 \text{ a}$
- $1005 \text{ dm}^2 \boxed{} 0,01005 \text{ ha}$

≠	=	≠	≠	≠	=	=	=	=	=	≠	≠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.