

FIGURY PODOBNE

Test opracowała:

Agnieszka Sikorska

Kościerzyna 5.02.2007

Niniejszy test został opracowany z wykorzystaniem wiadomości zdobytych podczas kursu pomiaru dydaktycznego. Praca zawiera: charakterystykę testu, instrukcję dla ucznia, instrukcję dla nauczyciela, plan testu, schemat punktowania, propozycję testu dotyczącego jednego z podstawowych działów matematyki „Figur podobnych”. Schemat przedstawianego testu dotyczy wybranego działu matematyki, jednak głównym celem tej pracy ma być ukazanie szkicu dowolnego testu przydatnego do sprawdzania umiejętności uczniów z każdego działu matematyki. Mam nadzieję, że niniejsza praca będzie pomocna przy układaniu testów.

1. Charakterystyka testu.

- a) Temat: Figury podobne.
- b) Test sprawdzający.
- c) Celem testu jest sprawdzenie opanowania materiału dotyczącego figur podobnych, rozumienia i stosowania w sytuacjach typowych i problemowych.
- d) Przeznaczenie: klasa trzecia gimnazjum.

2. Instrukcja dla ucznia.

Test składa się z czterech zadań zamkniętych i pięciu zadań otwartych.

W zadaniach od 1 do 4 są podane cztery odpowiedzi A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją na teście stawiając znak X na odpowiedniej literze.

Np.: gdy wybrałeś odpowiedź „A”: ~~X~~ **B.** **C.** **D.**

Jeśli się pomylisz, niewłaściwą odpowiedź zaznacz kółkiem i postaw znak X na innej odpowiedzi.

Np.: gdy chcesz zmienić odpowiedź „A” na odpowiedź „D”: ~~(X)~~ **B.** ~~(X)~~ **D.**

Przy każdym zadaniu podana jest ilość punktów jaką można uzyskać.

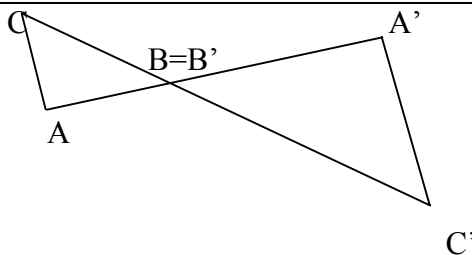
Na rozwiązanie zadań masz 40 minut.

Podpisz obie kartki imieniem i nazwiskiem.

PLAN TESTU

CZYNNOŚĆ UCZNIA	POZIOM				PODSTAWOWY				ROZSZERZONY				SUMA PUNKTÓW
	KATEGORIA				A	B	C	D	A	B	C	D	
Wskazuje nieprawdziwą równość korzystając z twierdzenia Talesa.			1										1
Oblicz długość odcinka na podstawie twierdzenia Talesa.				2									1
Oblicz długość odcinka korzystając z danego stosunku.					3								1
Oblicza długość boku trójkąta korzystając z cech podobieństwa trójkątów.											4		1
Oblicza pole prostokąta.				5a									4
Zapisuje stosunek pól prostokątów podobnych.				5b									
Rozwiązuje równanie i znajduje pole szukanego prostokąta.				5c									
Formułuje prawidłową odpowiedź				5d									
Zapisuje równanie				6a									2
Rozwiązuje równanie i zapisuje odpowiedź.				6b									
Przekształca trójkąt w jednokładności o skali ujemnej.				7a									3
Przekształca trójkąt w jednokładności zwiększając wymiary dwukrotnie.				7b									
Oznacza wierzchołki przekształconego trójkąta.			7c										
Oblicza długość przyprostokątnej trójkąta ABC z twierdzenia Pitagorasa				8a									5
Zapisuje proporcję wynikającą z cech podobieństwa trójkątów.											8b		
Zapisuje proporcję wynikającą z cech podobieństwa trójkątów.											8c		
Oblicza obwód trójkąta ABC				8d									
Oblicza obwód trójkąta DEF				8e									4
Wykonuje rysunek pomocniczy										9a			
Zapisuje proporcję											9b		
Rozwiązuje równanie.											9c		
Formułuje prawidłową odpowiedź.										9d			
	0	2	12	1	0	2	5	0					22
	15				7								

SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

Nr. Zad.	Czynność ucznia	Poprawna odpowiedź	Kryteria punktowania	Suma punktów	Czas pracy ucznia	Kategoria wymagań	Poziom wymagań
1	Wskazuje nieprawdziwą równość korzystając z twierdzenia Talesa.	C	1	1	1,5	B	P
2	Oblicz długość odcinka na podstawie twierdzenia Talesa.	A	1	1	1,5	C	P
3	Oblicz długość odcinka korzystając z danego stosunku.	B	1	1	2	D	P
4	Oblicza długość boku trójkąta korzystając z cech podobieństwa trójkątów.	A	1	1	2	C	R
5	a) Oblicza pole prostokąta.	$P_{ABCD} = 8\text{cm} \cdot 9\text{cm} = 72\text{cm}^2$	1	4	6	C	P
5	b) Zapisuje stosunek pól prostokątów podobnych.		1			C	P
5	c) Rozwiązuje równanie i znajduje pole szukanego prostokąta.	$P_{A'B'C'D'} = 128\text{cm}^2$	1			C	P
5	d) Formułuje prawidłową odpowiedź	Odp: Pole prostokąta $A'B'C'D'$ wynosi 128cm^2 .	1			C	P
6	a) Zapisuje równanie	$\quad, \quad x$ – długość drugiej przyprostokątnej.	1	2	4	C	P
6	b) Rozwiązuje równanie i zapisuje odpowiedź.	$x = 21\text{cm}$	1			C	P
7	a) Przekształca trójkąt w jednokładności o skali ujemnej.		1	3	5	C	P
7	b) Przekształca trójkąt w jednokładności zwiększając wymiary dwukrotnie.		1			C	P
7	c) Oznacza wierzchołki przekształconego trójkąta.		1			B	P

8	a) Oblicza długość przyprostokątnej trójkąta ABC z twierdzenia Pitagorasa	$ AB ^2 = 5^2 - 4^2$, $ AB =3$	1	5	10	C	P
8	b) Zapisuje proporcję wynikającą z cech podobieństwa trójkątów.	, $ DE =9$	1			C	R
8	c) Zapisuje proporcję wynikającą z cech podobieństwa trójkątów.	, $ DF =15$	1			C	R
8	d) Oblicza obwód trójkąta ABC	$O = 3+4+5=12$	1			C	P
8	e) Oblicza obwód trójkąta DEF	$O = 12+9+15=36$	1			C	P
9	a) Wykonuje rysunek pomocniczy	<div style="text-align: center;"> </div>	1	4	8	B	R
9	b) Zapisuje proporcję		1			C	R
9	c) Rozwiązuje równanie.	$ SR = 1 \frac{12}{13}$	1			C	R
9	Formułuje prawidłową odpowiedź.	Odp: Długość odcinka SR wynosi $1 \frac{12}{13}$	1			B	R

Oznaczenia: R - poziom rozszerzony

P – poziom podstawowy

kategorie: A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D - stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

.....
imię i nazwisko

klasa

Instrukcja dla ucznia: Test składa się z czterech zadań zamkniętych i pięciu zadań otwartych.

W zadaniach od 1 do 4 są podane cztery odpowiedzi A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją na teście stawiając znak X na odpowiedniej literze.

Np.: gdy wybrałeś odpowiedź „A”: ~~X~~ **B.** **C.** **D.**

Jeśli się pomylisz, niewłaściwą odpowiedź zaznacz kółkiem i postaw znak X na innej odpowiedzi.

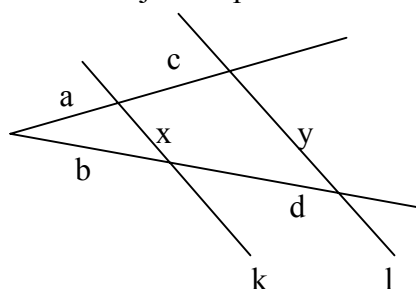
Np.: gdy chcesz zmienić odpowiedź „A” na odpowiedź „D”: ~~(X)~~ **B.** **C.** ~~D.~~

Przy każdym zadaniu podana jest ilość punktów jaką można uzyskać.

Na rozwiązanie zadań masz 40 minut. Podpisz obie kartki imieniem i nazwiskiem.

FIGURY PODOBNE

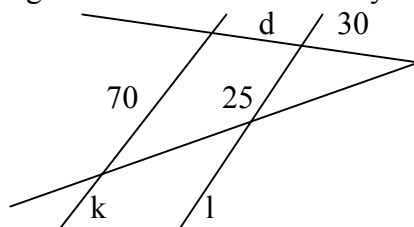
1. **(0-1pkt.)** Która równość jest nieprawdziwa?



k II l

- A.** **B.** **C.** **D.**

2. **(0-1pkt.)** Jaką długość ma odcinek oznaczony literą?



k II l

- A.** 54 **B.** 45 **C.** 114 **D.** 14

3. **(0-1pkt.)** Odcinek CD o długości 4,2dm podzielono w stosunku 3 : 4. Jaką długość ma dłuższy z otrzymanych odcinków?

- A.** 2,4cm **B.** 2,4dm **C.** 1,8dm **D.** 1,8cm

4. **(0-1pkt.)** Trójkąt A'B'C' o obwodzie 72cm jest podobny do trójkąta ABC o bokach długości 10cm, 8cm, 6cm. Najkrótszy bok trójkąta A'B'C' ma długość:

- A.** 18cm **B.** 12cm **C.** 9cm **D.** 2cm

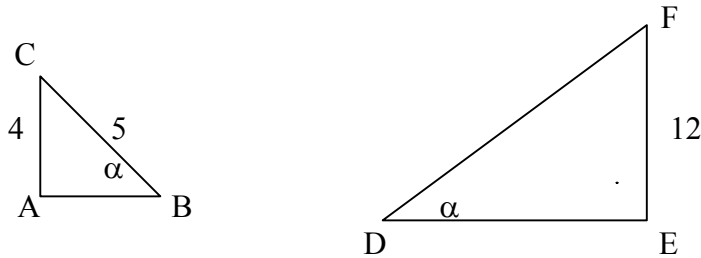
5. **(0-4pkt.)** Prostokąt A'B'C'D' jest podobny w skali $k =$ do prostokąta ABCD, którego wymiary są równe 8cm i 9cm. Oblicz pole prostokąta A'B'C'D'.

6. **(0-2pkt.)** W trójkącie prostokątnym ABC stosunek długości przyprostokątnych jest równy .

Krótsza przyprostokątna trójkąta DEF podobnego do trójkąta ABC ma długość 14cm. Jaka długość ma druga przyprostokątna trójkąta DEF.

7. **(0-3pkt.)** Narysuj dowolny trójkąt ABC i przekształć go przez jednokładność o środku B i skali -2 . Wierzchołki przekształconego trójkąta nazwij odpowiednio $A'B'C'$.

8. **(0-5pkt.)** Dwa narysowane poniżej trójkąty prostokątne są podobne. Oblicz ich obwody.



9. **(0-4pkt.)** Trójkąt KLS jest prostokątny o bokach długości 5, 12, i 13. Z wierzchołka kąta prostego K poprowadzono wysokość, która przecina przeciwprostokątną w punkcie R. Oblicz długość odcinka SR.

Uwagi końcowe

Zaprezentowany test przeprowadzono w dwóch klasach gimnazjalnych. Po przeprowadzeniu testu w każdej z klas dokonano jego analizy. W tej analizie klasy, w których przeprowadzono powyższy test, reprezentowały podobny poziom dydaktyczny. Uczniowie podejmowali próbę rozwiązania każdego zadania, trudne okazało się zadanie 9, natomiast zadanie 1 dla wszystkich uczniów było łatwe.

Analiza składała się z wniosków dotyczących:

- ilości opuszczonych zadań w różnych poziomach wymagań (frakcja opuszczeń),
- łatwości w poziomach wymagań, którą oblicza się dzieląc liczbę uczniów, którzy poprawnie rozwiązali dane zadanie przez liczbę wszystkich uczniów biorących udział w teście. Według profesora Niemierki zadanie uważa się za:

bardzo trudne, gdy wskaźnik łatwości jest od 0.00 do 0.19

trudne, gdy wskaźnik łatwości jest od 0.20 do 0.49

umiarkowanie trudne, gdy wskaźnik łatwości jest od 0.50 do 0.69

łatwe, gdy wskaźnik łatwości jest od 0.70 do 0.89

bardzo łatwe, gdy wskaźnik łatwości jest od 0.90 do 1.00

- łatwości w kategoriach celów, którą oblicza się dzieląc liczbę poprawnie rozwiązanych zadań z danej kategorii przez liczbę wszystkich zadań z tej kategorii.

Po tak przeprowadzonej analizie można ocenić poziom wiedzy uczniów i wyciągnąć wnioski do dalszej pracy dydaktycznej.