

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

dzień		miesiąc		rok			

**Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego
ETAP WOJEWÓDZKI
rok szkolny 2018/2019**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **11 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji przed rozpoczęciem konkursu.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra piszącego czarnym lub niebieskim kolorem. Nie używaj korektora.
3. Test, do którego przystępujesz, zawiera **29 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótszej lub dłuższej odpowiedzi.
4. W każdym zadaniu zamkniętym wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj długopisem/piórem odpowiednią kratkę na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	C	D

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź:

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B		D

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz jeden punkt, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

5. W **zadaniach otwartych** zapisz rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub części obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
6. Rozwiązując zadania, możesz korzystać z przyborów geometrycznych i strony oznaczonej jako **brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z żadnych pomocy naukowych (w tym również kalkulatora i urządzeń elektronicznych) i podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
8. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

..... Uczeń uzyskał: /50 pkt
Imię i nazwisko ucznia

ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Zadanie 1. (0-1)

Wartość wyrażenia $|3 - \sqrt{5}| - |1 - 3\sqrt{5}|$ jest równa

- A. $4(1 - \sqrt{5})$ B. $4(1 + \sqrt{5})$ C. $2(1 + \sqrt{5})$ D. $2(1 - \sqrt{5})$

Zadanie 2. (0-1)

Suma cyfr dodatniej liczby całkowitej a jest równa 30. Wynika z tego, że liczba a jest na pewno podzielna przez

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Zadanie 3. (0-1)

Kasia ma 147 zł, a Sławek ma 57 zł. Ile złotych powinna Kasia dać Sławkowi, aby zostało jej dwa razy więcej niż miałby wtedy Sławek?

- A. 11 B. 19 C. 33 D. 45

Zadanie 4. (0-1)

Franek, w ramach przygotowań do konkursu matematycznego, rozwiązał po jednym zadaniu z kolejnych stron o numerach nieparzystych w swoim zbiorze zadań. Rozpoczął na stronie 25., a skończył na stronie 63. Ile wszystkich zadań rozwiązał Franek w ramach tych przygotowań?

- A. 18 B. 19 C. 20 D. 38

Zadanie 5. (0-1)

Dla jakiej liczby n wartość wyrażenia $7^8 \cdot 7^{-5} \cdot \frac{1}{49} \cdot 7^{n-1}$ jest równa 1?

- A. 2 B. 1 C. 0 D. - 1

Zadanie 6. (0-1)

Odwrotnością liczby $\frac{3}{a} + \frac{a}{2}$, dla $a \neq 0$ jest

- A. $-\frac{3}{a} - \frac{a}{2}$ B. $\frac{a}{3} + \frac{2}{a}$ C. $\frac{6+a^2}{2a}$ D. $\frac{2a}{6+a^2}$

ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Zadanie 7. (0-1)

Pani Kowalska kupiła wszystkim swoim dzieciom batony. Gdyby dała każdemu dziecku po 2, to pozostałyby jej 3 batony, a gdyby chciała dać każdemu z nich po 3, to zabrakłoby jej 2 batonów. Ile dzieci ma pani Kowalska?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Zadanie 8. (0-1)

Rozwiązaniem nierówności $(1 - \pi)x > 2$ jest

- A. $x > \frac{2}{1 - \pi}$ B. $x < \frac{2}{1 - \pi}$ C. $x > \frac{2}{\pi - 1}$ D. $x < \frac{2}{\pi - 1}$

Zadanie 9. (0-1)

Proste $y = -x + b$ i $y = ax$ przecinają się w punkcie, którego obie współrzędne są ujemne dla

- A. $a > 0$ i $b > 0$
B. $a > 0$ i $b < 0$
C. $a < 0$ i $b > 0$
D. $a < 0$ i $b < 0$

Zadanie 10. (0-1)

Jakie jest położenie względem siebie prostych: $-x + 3 = 0$ i $-y + 3 = 0$?

- A. Są do siebie równoległe.
B. Są do siebie prostopadłe.
C. Przecinają się pod kątem 60° .
D. Przecinają się pod kątem 30° .

Zadanie 11. (0-1)

Z przystani A w kierunku przystani B wypłynął statek, który poruszał się z prędkością $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Cztery godziny później z tej samej przystani i w tym samym kierunku wypłynął drugi statek, poruszający się z prędkością $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Oba statki dotarły jednocześnie do przystani B. Jaka jest odległość pomiędzy tymi przystaniami?

- A. 24 km B. 48 km C. 240 km D. 480 km

Zadanie 12. (0-1)

Państwo Nowakowie mają kilkoro dzieci. Średnia wieku rodziny Nowaków wynosi 17 lat. Natomiast średnia wieku wszystkich członków rodziny bez ojca, który ma 37 lat, jest równa 13 lat. Ile dzieci jest w tej rodzinie?

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Zadanie 13. (0-1)

Z cyfr 4, 6, 8 utworzono wszystkie możliwe liczby dwucyfrowe, tak aby cyfry w danej liczbie się nie powtarzały. Mediana tak utworzonego zestawu liczb jest równa

- A. 6 B. 64 C. 66 D. 68

Zadanie 14. (0-1)

Rzucono dwiema kostkami do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma wyników otrzymanych na obu kostkach jest równa 5?

- A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

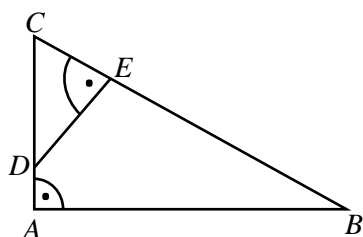
Zadanie 15. (0-1)

Przecięto trójkąt równoboczny ABC wzdłuż prostej równoległej do jednego z jego boków, tak że otrzymano trójkąt i trapez. Gdy ułożono z dwóch takich trapezów równoległobok, to jego obwód był o 10 cm dłuższy od obwodu trójkąta równobocznego ABC . Jaki jest obwód trójkąta równobocznego ABC ?

- A. 10 cm B. 20 cm C. 30 cm D. 40 cm

Zadanie 16. (0-1)

W trójkącie prostokątnym ABC poprowadzono odcinek DE prostopadły do przeciwprostokątnej BC tak, jak na rysunku. Jeśli $|AB| = 12$ cm, $|CB| = 15$ cm, a $|CE| = 3$ cm, to długość odcinka DE jest równa

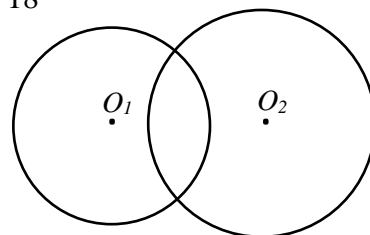


- A. 4 B. $3\sqrt{2}$ C. 5 D. $6\sqrt{2}$

Zadanie 17. (0-1)

Dwa okręgi o promieniach 13 i 15 przecinają się w dwóch punktach – jak na rysunku. Cięciwa łącząca te punkty ma długość 24. Odległość środków tych okręgów jest równa

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 18



ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Zadanie 18. (0-1)

Spośród krawędzi sześcianu wybierano takie cztery krawędzie, żeby żadne dwie z nich nie miały wspólnych wierzchołków. Ile jest takich czwórek krawędzi?

- A. 9 B. 10 C. 12 D. 18

Zadanie 19. (0-1)

Adam ma pięć sześcianów. Gdy są ułożone od najmniejszego do największego, to wysokości każdych dwóch sąsiednich sześcianów różnią się o 2 cm. Wysokość największego sześcianu jest równa wysokości wieży zbudowanej z dwóch najmniejszych spośród tych sześcianów. Jaka jest wysokość wieży zbudowanej ze wszystkich pięciu sześcianów?

- A. 10 cm B. 30 cm C. 50 cm D. 60 cm

Zadanie 20. (0-1)

Długość każdej krawędzi ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa a . Jaką długość ma wysokość tego ostrosłupa?

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a}{2}$

Zadanie 21. (0-1)

Jak zmieni się objętość walca, gdy jego wysokość zwiększymy dwa razy, a równocześnie jego promień podstawy zmniejszymy dwa razy?

- A. Zmniejszy się dwa razy.
B. Zmniejszy się cztery razy.
C. Nie zmieni się.
D. Zwiększy się dwa razy.

Zadanie 22. (0-1)

Pole powierzchni całkowitej bryły powstałej w wyniku obrotu kwadratu wokół swojej przekątnej o długości $6\sqrt{2}$ cm jest równe

- A. $72\pi\sqrt{2}$ cm² B. 72π cm² C. $36\pi\sqrt{2}$ cm² D. 36π cm²

Zadanie 23. (0-4)

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

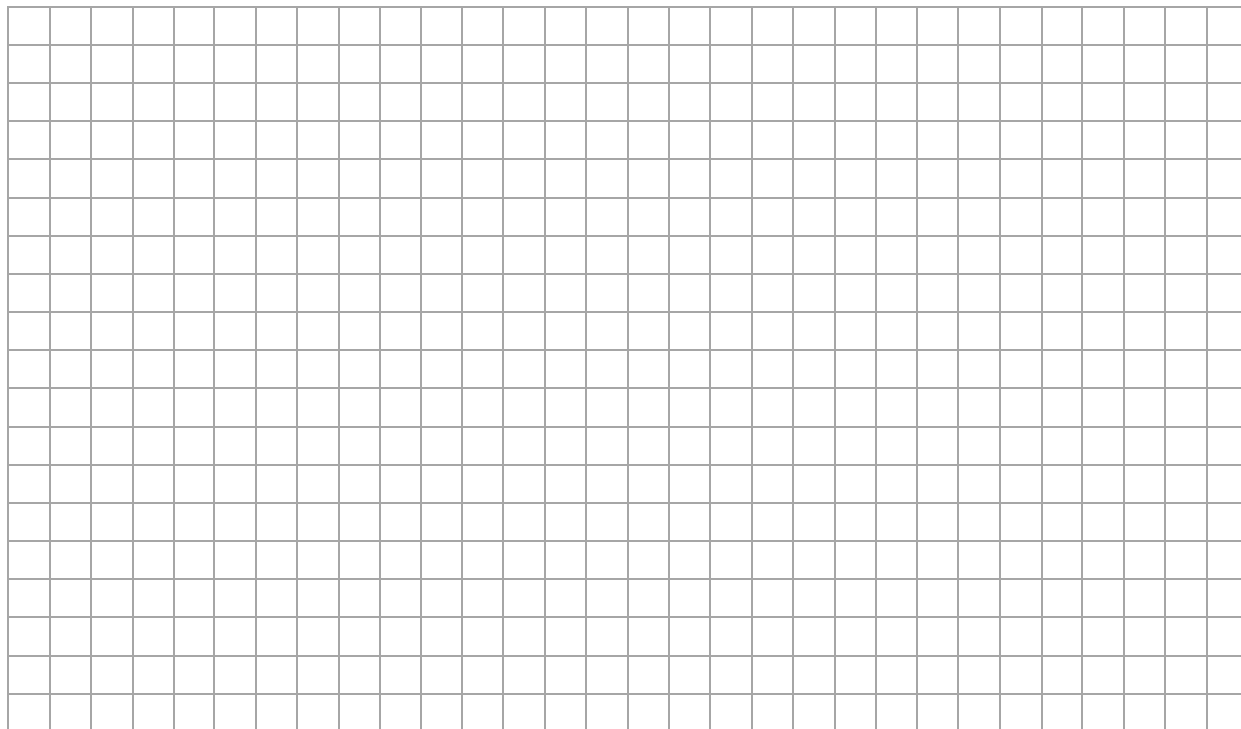
Dla jakich wartości parametru k rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} x + y = k - 1 \\ x - 2y = 7k + 5 \end{cases}$ jest para liczb ujemnych?

[illegible]

ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

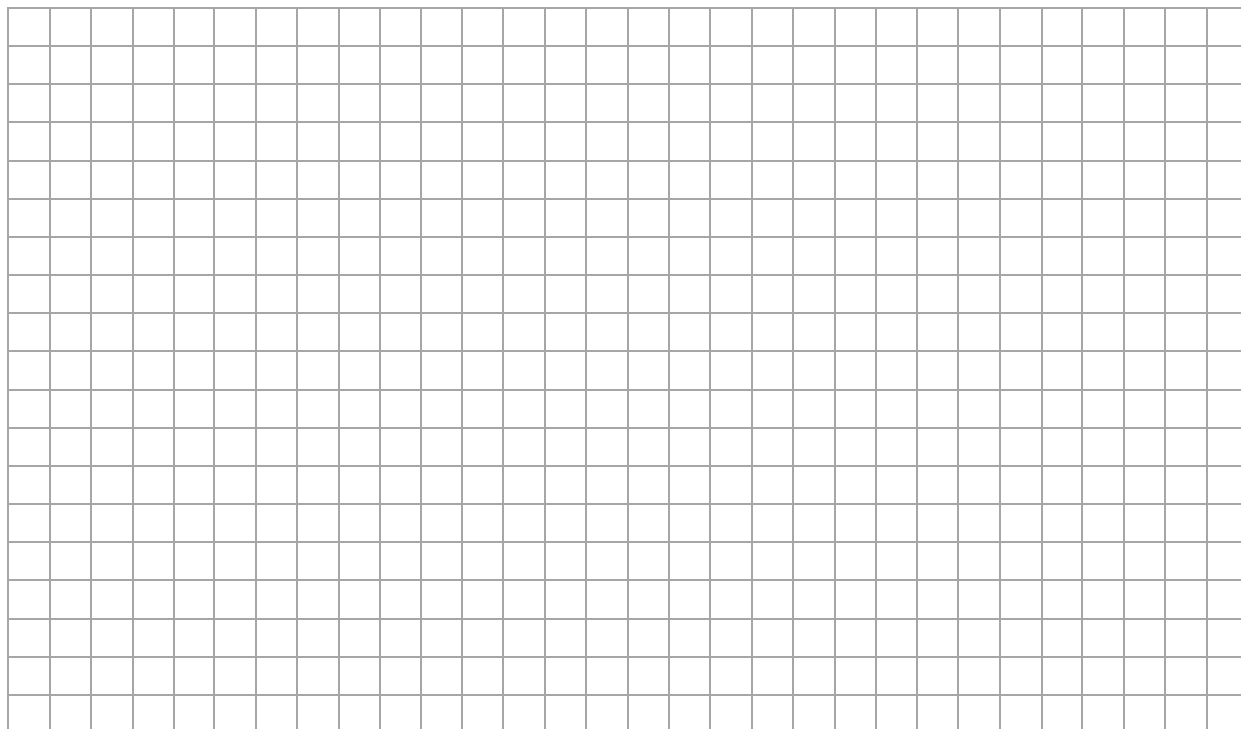
Zadanie 25. (0-4)

W okręgu o środku O poprowadzono średnicę AB i cięciwę AC pod kątem 30° do średnicy AB . W punkcie C poprowadzono styczną do okręgu, przecinającą przedłużenie AB w punkcie D . Uzasadnij, że trójkąt ADC jest równoramienny.



Zadanie 26. (0-5)

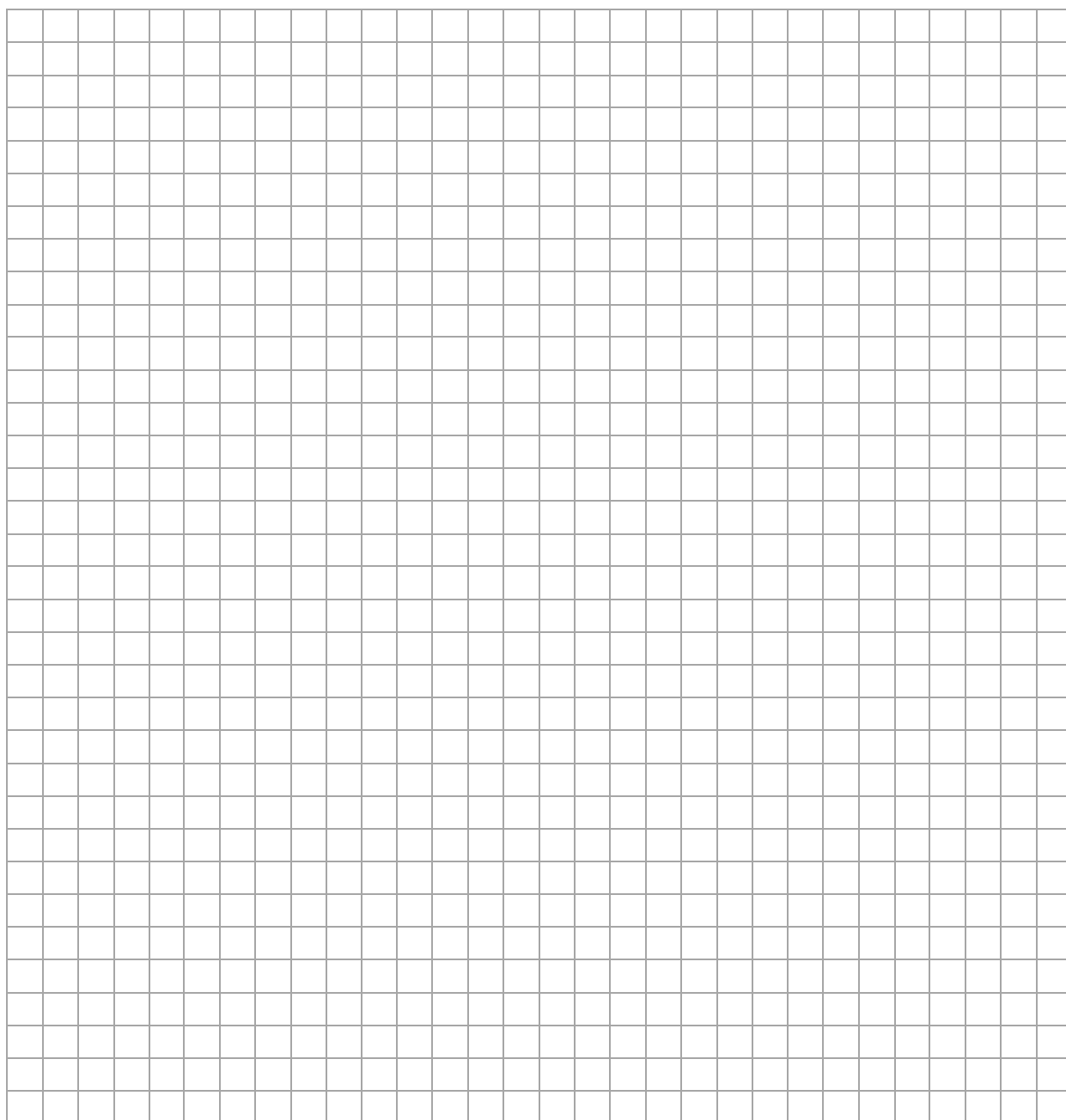
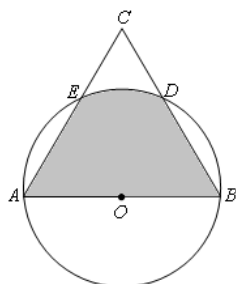
Uzasadnij, że jeśli obwody kwadratu i trójkąta równobocznego są równe, to pole kwadratu jest większe od pola trójkąta.



ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Zadanie 27. (0-4)

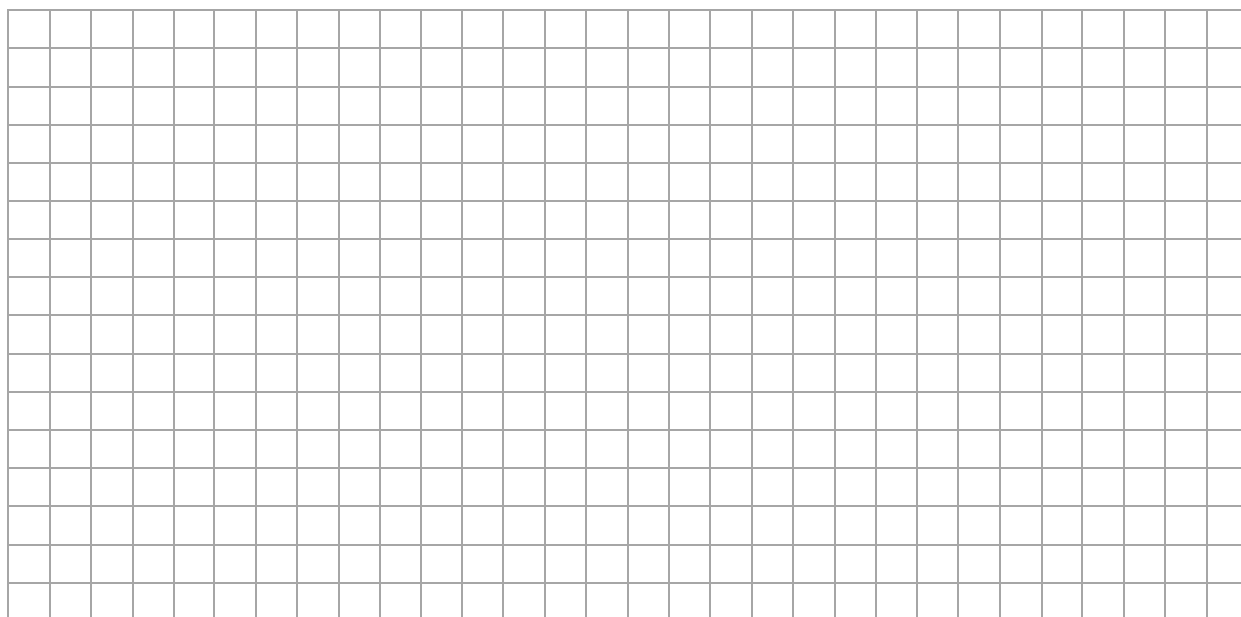
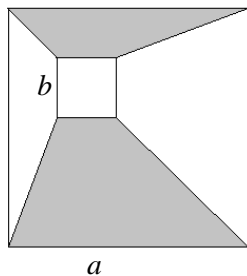
W trójkącie równobocznym ABC o boku długości 8 cm ze środka boku AB zakreślono okrąg o promieniu 4 cm. Punkty przecięcia trójkąta ABC z tym okręgiem oznaczono DE – patrz rysunek. Oblicz pole zacięniowanej figury $ABDE$.



ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

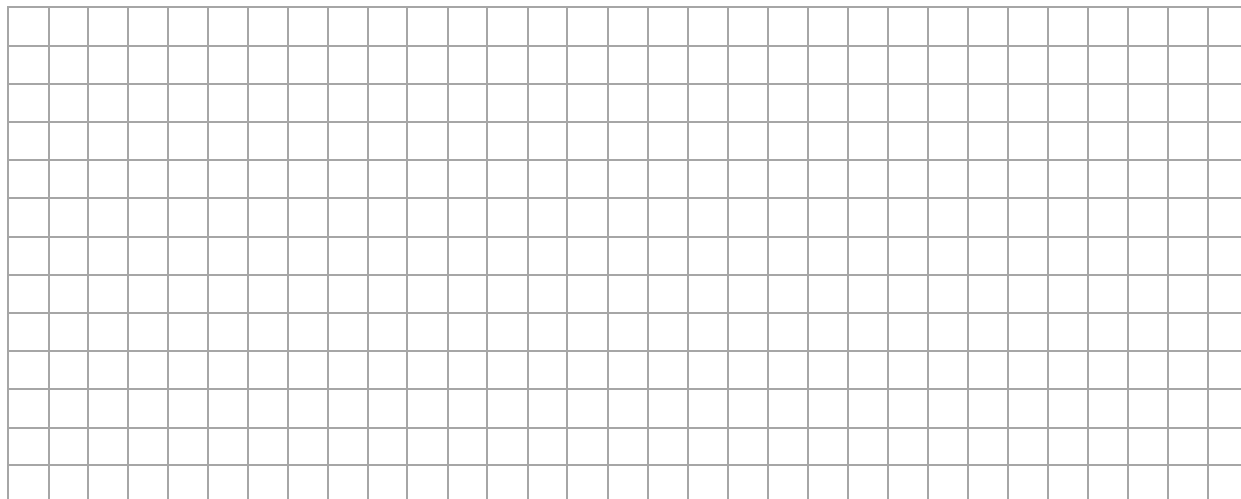
Zadanie 28. (0-4)

W kwadracie o boku a umieszczono kwadrat o boku b tak, że odpowiednie boki kwadratów są równoległe. Wierzchołki kwadratów połączono odcinkami jak na rysunku. Uzasadnij, wykonując odpowiednie obliczenia, że suma pól zacieniowanych trapezów jest równa sumie pól pozostałych dwóch trapezów.



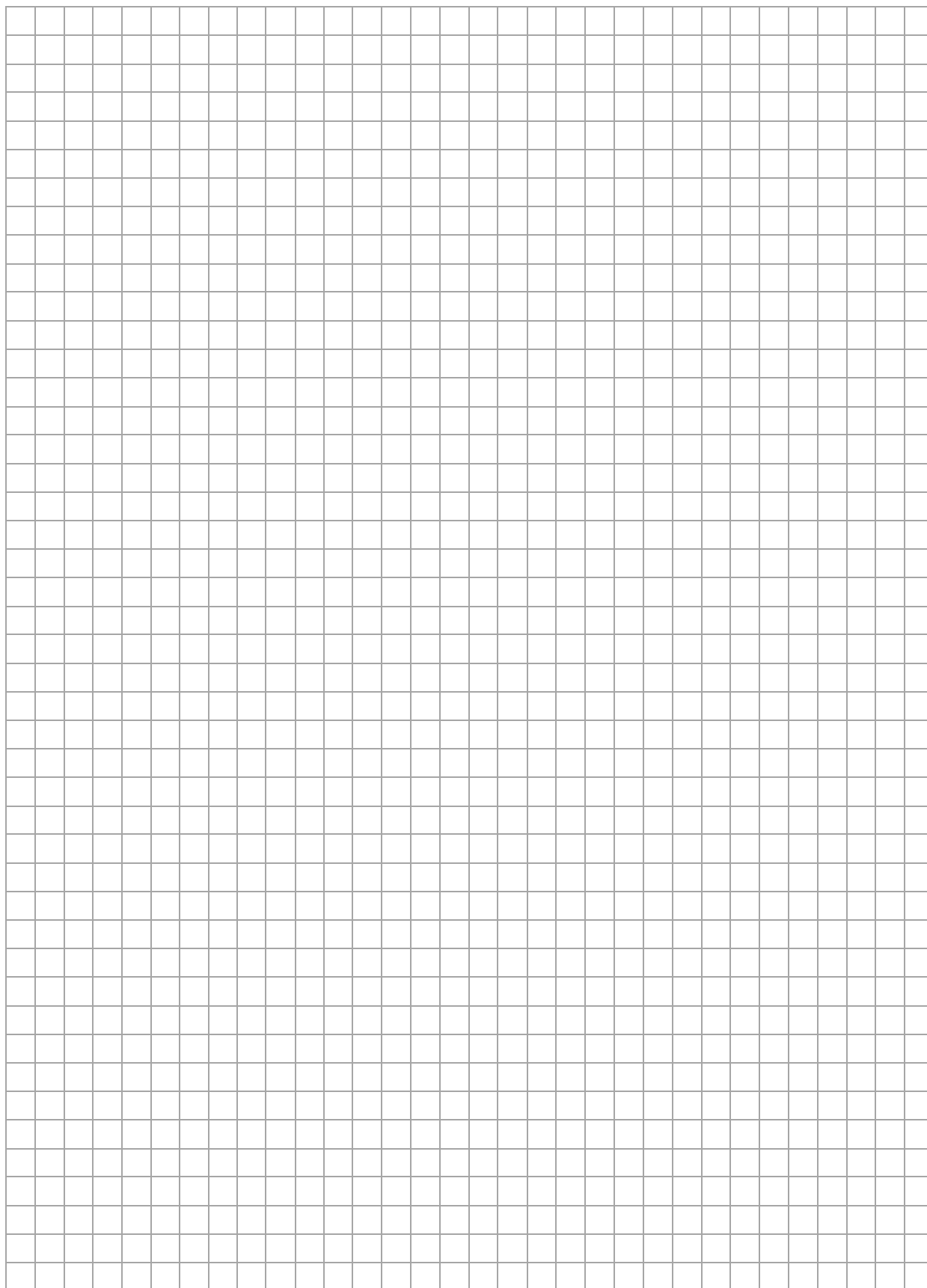
Zadanie 29. (0-4)

W stożek, którego przekrojem osiowym jest trójkąt równoboczny, wpisano kulę o objętości $288\pi \text{ cm}^3$. Oblicz objętość stożka.



ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Brudnopis



ETAP WOJEWÓDZKI 2018/2019
WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--

dzień
miesiąc
rok

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów (wypełnia komisja)
1.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
2.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
3.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
4.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
5.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
6.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
7.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
8.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
9.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
10.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
11.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
12.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
13.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
14.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
15.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
16.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
17.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
18.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
19.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
20.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
21.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
22.	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	

Wypełnia komisja

Suma punktów za zadania zamknięte:

--	--

Suma punktów za zadania otwarte:

--	--

Suma punktów za cały arkusz:

--	--