

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

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

Dzień

miesiąc

rok

**Wojewódzki Konkurs Matematyczny  
dla uczniów gimnazjów  
województwa wielkopolskiego**

**ETAP WOJEWÓDZKI  
Rok szkolny 2015/2016**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy test zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie polecenia i informacje zawarte w treści zadań.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **17 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte, wymagające krótkiej lub dłuższej odpowiedzi.
5. Do każdego zadania zamkniętego zaproponowano cztery odpowiedzi oznaczone literami: A, B, C, D. Wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj **długopisem odpowiednią kratkę** (do kodowania odpowiedzi nie można używać ołówka) z odpowiadającą jej literą na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
--	---	---	---

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź:

A	B	C	
---	---	---	--

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

6. W **zadaniach otwartych** zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie używaj korektora).
7. Redagując odpowiedzi do zadań możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Możesz korzystać z cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji. **Nie opuszczasz wyznaczonego miejsca przed upływem określonego w teście czasu pracy.**
10. Aby zostać laureatem Wojewódzkiego Konkursu Matematycznego musisz zdobyć co najmniej **84% punktów**, czyli **42 punkty**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **120 minut**.

**Życzymy Ci powodzenia!**

**Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)**

.....  
**Imię i nazwisko ucznia**

**Uczeń uzyskał: ..... /50 pkt.**

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 1. (1 pkt)**

Liczba  $|\sqrt{36} - 9| - |2 \cdot (4 - 5)|$  jest równa

- A. 5                      B. 1                      C. 9                      D. -5.

**Zad. 2. (1 pkt)**

Drut długości 2 metry podzielono na dwie części w stosunku 2:3. Z krótszej części zrobiono brzeg kwadratu, a z dłuższej okrąg. Pole obszaru ograniczonego brzegiem kwadratu wynosi:

- A.  $100 \text{ cm}^2$               B.  $200 \text{ cm}^2$               C.  $400 \text{ cm}^2$               D.  $900 \text{ cm}^2$

**Zad. 3. (1 pkt)**

Rozwinięcie dziesiętne skończone ma liczba:

- A.  $\frac{12}{36}$                       B.  $\frac{15}{27}$                       C.  $\frac{28}{44}$                       D.  $\frac{14}{35}$ .

**Zad. 4. (1 pkt)**

Suma długości wysokości  $h$  i krawędzi podstawy graniastosłupa prawidłowego czworokątnego  $a$  wynosi 2. Jego objętość wynosi:

- A.  $2a^2 - a^3$               B.  $a^3 - 2a^2$               C.  $2a^2 - a$               D.  $a^2 - 2a$

**Zad. 5. (1 pkt)**

Rzucono kostką sześcienną do gry i monetą. Prawdopodobieństwo wyrzucenia orła i parzystej liczby oczek jest równe:

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{5}$ .

**Zad. 6. (1 pkt)**

Do wykresu funkcji  $f(x) = \sqrt{x+3}$  nie należy punkt:

- A.  $A = (-3; 0)$               B.  $B = (46; 7)$               C.  $C = (119; 11)$               D.  $D = (253; 16)$ .

**Zad. 7. (1 pkt)**

Objętość kuli o promieniu  $r = 3 \cdot 10^{20}$  wynosi:

- A.  $36\pi \cdot 10^{60}$               B.  $12\pi \cdot 10^{800}$               C.  $36\pi \cdot 10^{800}$               D.  $12\pi \cdot 10^{60}$ .

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Brudnopis**

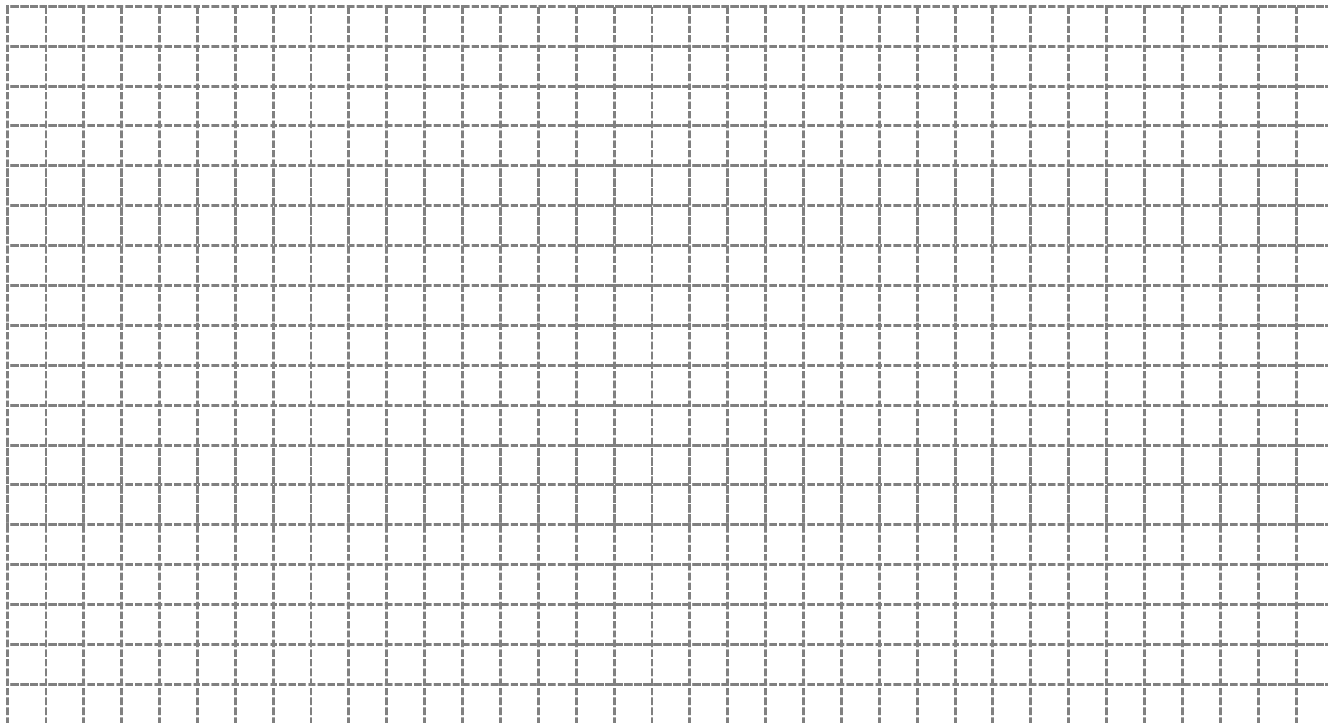
Kod ucznia

--	--	--	--

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

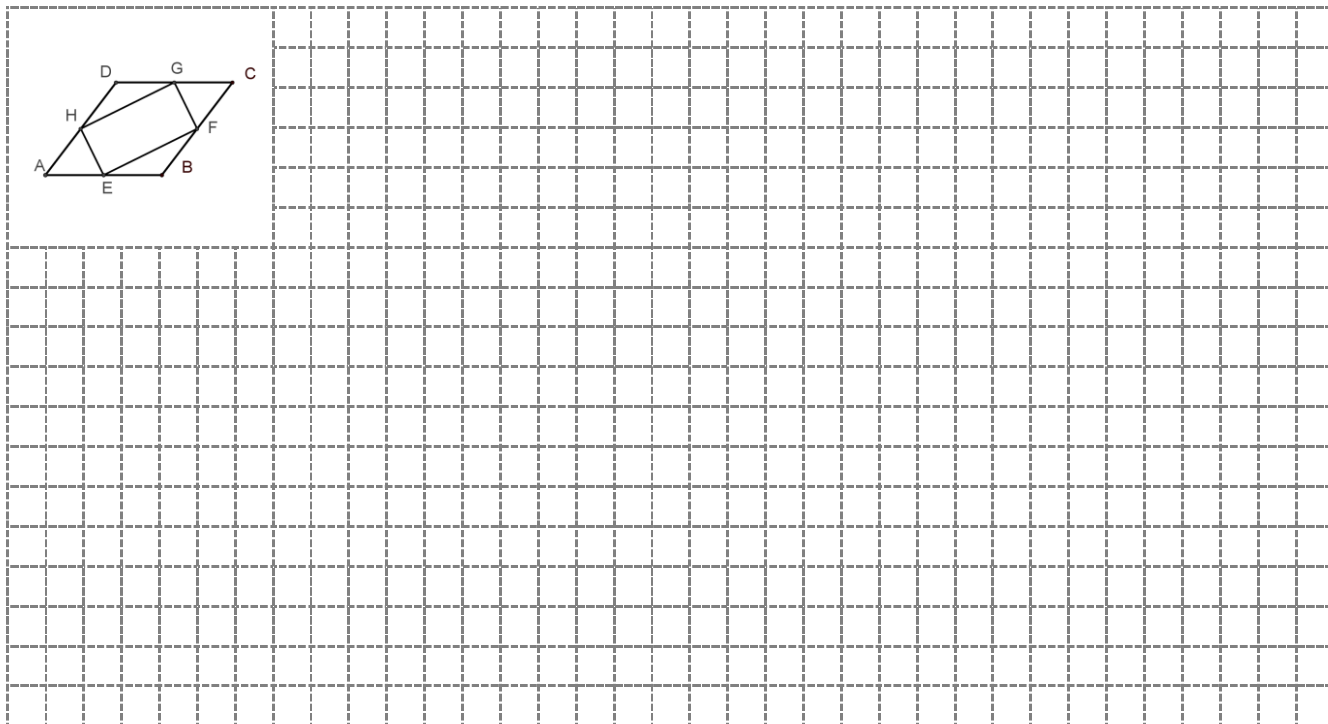
**Zad. 8. (2 pkt)**

Oblicz wartość wyrażenia  $\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right| - \frac{1}{3}$ . Zapisz obliczenia



**Zad. 9. (2 pkt)**

W rombie  $ABCD$  o polu  $48 \text{ cm}^2$  połączono środki boków  $E, F, G$  i  $H$  tak jak na rysunku otrzymując czworokąt. Oblicz pole otrzymanego czworokąta. Zapisz obliczenia.



Kod ucznia

--	--	--	--

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 10. (4 pkt)**

Pole powierzchni bocznej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równe  $220 \text{ cm}^2$ , a pole powierzchni całkowitej wynosi  $270 \text{ cm}^2$ . Oblicz objętość graniastosłupa.  
Zapisz obliczenia

**Zad. 11. (5 pkt)**

Sprowadź do najprostszej postaci wyrażenie  $(3a + b)^2 - (a + 3b)^2 - (a - b)(2b + 2a)$ ,  
a następnie oblicz wartość wyrażenia dla  $a = \sqrt{8}$  i  $b = \sqrt{6}$ . Zapisz niezbędne obliczenia.

## ETAP WOJEWÓDZKI

**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów  
województwa wielkopolskiego**

Michał powiedział do Adama: „ Jak ty dasz mi 5 złotych, to będę miał dwa razy tyle pieniędzy co ty.”. Adam odpowiedział Michałowi: „ Jeśli dasz mi 5 złotych, to będziemy mieli po tyle samo” . O ile złotych różniły się kwoty posiadane przez chłopców? Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray dashed lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Okrąg o środku  $O_3$  i promieniu  $r$  styczny jest do półokręgów o środkach  $O_1$  i  $O_2$ . Wykorzystując dane z rysunku oblicz obwód okręgu.. Zapisz obliczenia

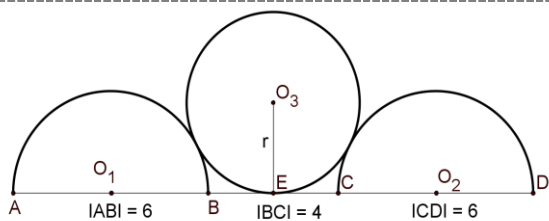
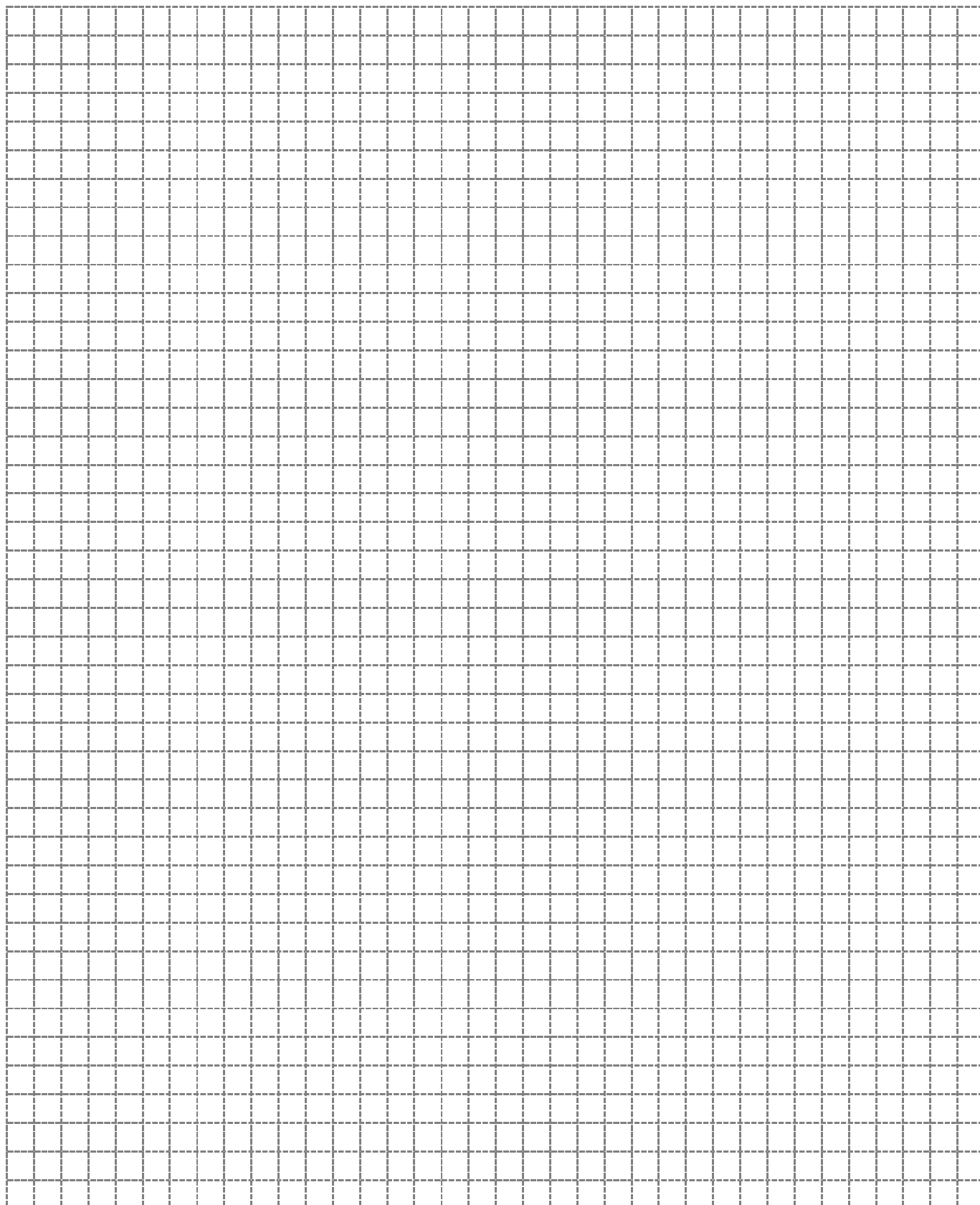


Diagram illustrating the geometric setup for the problem. Three circles are shown on a horizontal line  $AD$ . The left circle has center  $O_1$  and radius  $6$ , passing through points  $A$  and  $B$ . The middle circle has center  $O_3$  and radius  $r$ , passing through points  $B$ ,  $E$ , and  $C$ . The right circle has center  $O_2$  and radius  $6$ , passing through points  $C$  and  $D$ . The segment  $BC$  has length  $4$ . The points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , and  $D$  are collinear in that order.

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 14. (5 pkt)**

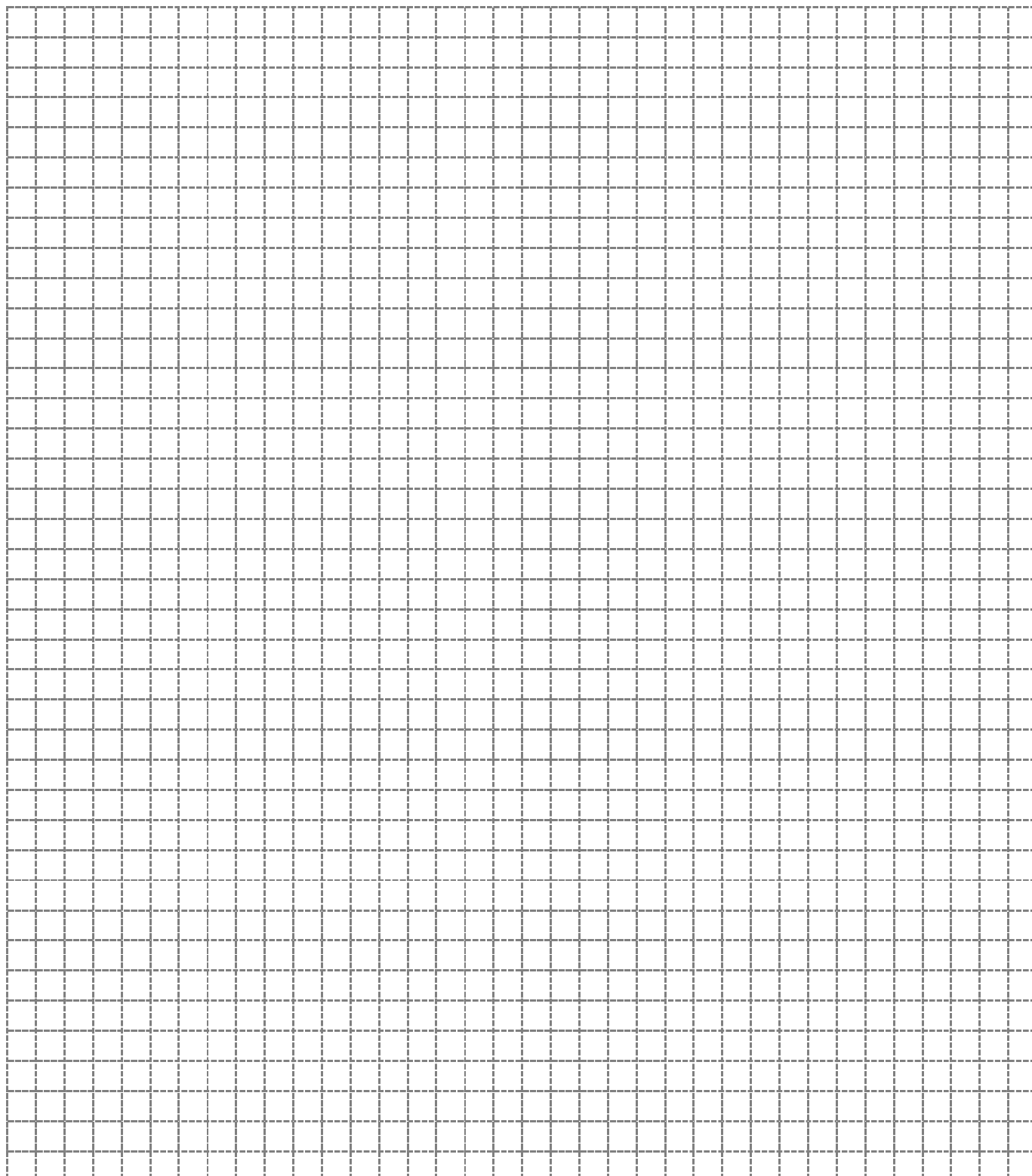
Do wykresu funkcji  $f(x) = 3x - 2$  należą punkty  $A = (1; a)$  i  $B = (b; 4)$ . Oblicz pole trójkąta  $ABO$  gdzie  $O$  jest początkiem układu współrzędnych. Zapisz obliczenia.



**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 15. (5 pkt)**

Właściciel sklepu pod koniec każdego tygodnia obniża o ten sam procent cenę odzieży. Oferowana kurtka kosztuje obecnie 400 złotych a w zeszłym tygodniu cena wynosiła 500 złotych. Jaka będzie cena tej kurtki za cztery tygodnie jeśli nie zostanie sprzedana? Zapisz obliczenia.



Kod ucznia

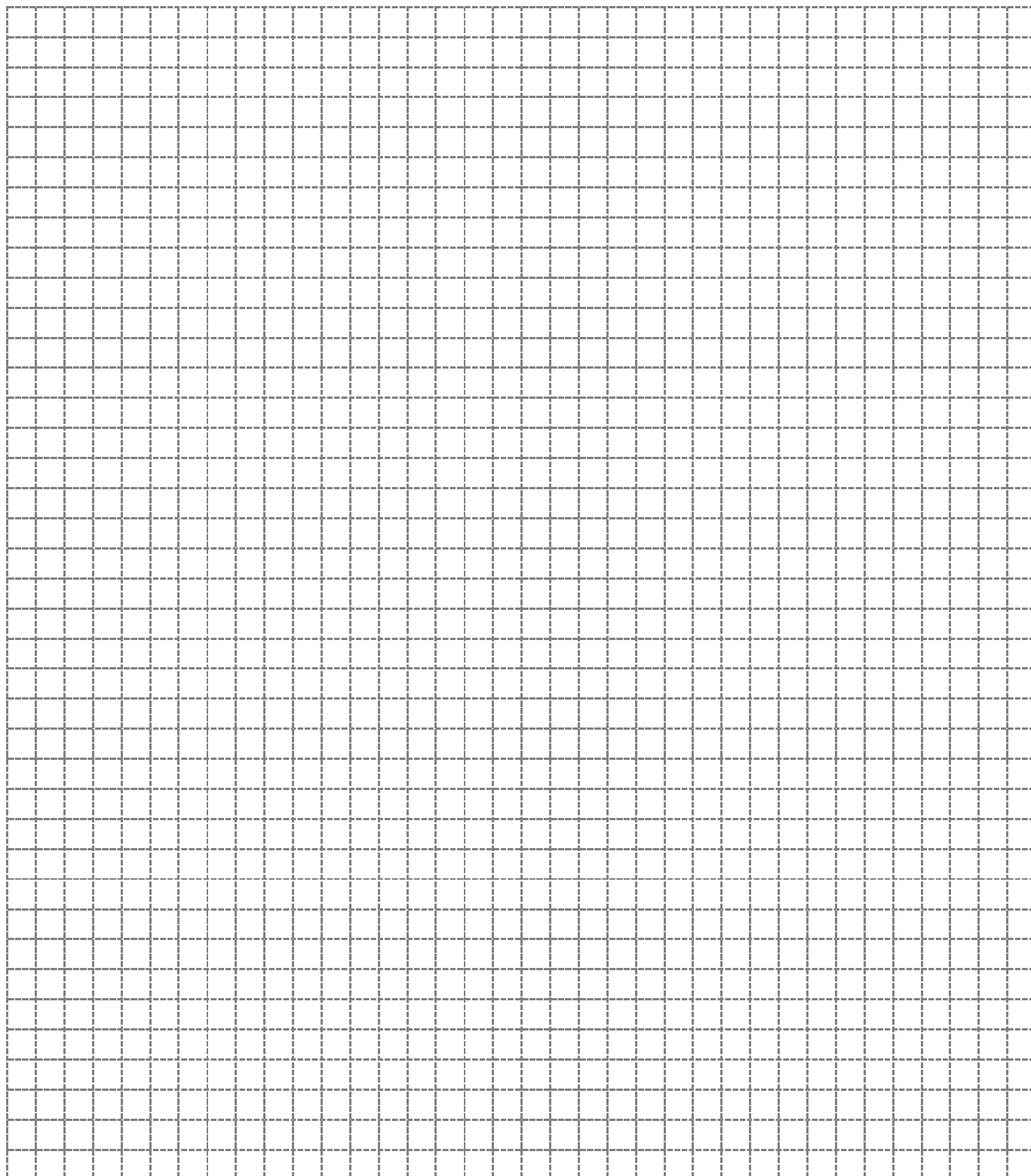
--	--	--	--



**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 16. ( 5 pkt)**

Kostka sześcienna ma jedną ściankę z jednym oczkiem, dwie z dwoma oczkami i trzy z trzema oczkami. Rzucamy dwa razy taką kostką. Zbuduj drzewko dla tego doświadczenia. Które ze zdarzeń jest bardziej prawdopodobne: A – w pierwszym rzucie wypadły trzy oczka, B – w obu rzutach wypadły dwa oczka czy C – w jednym z rzutów wypadło jedno oczko a w drugim rzucie trzy oczka? Zapisz obliczenia.



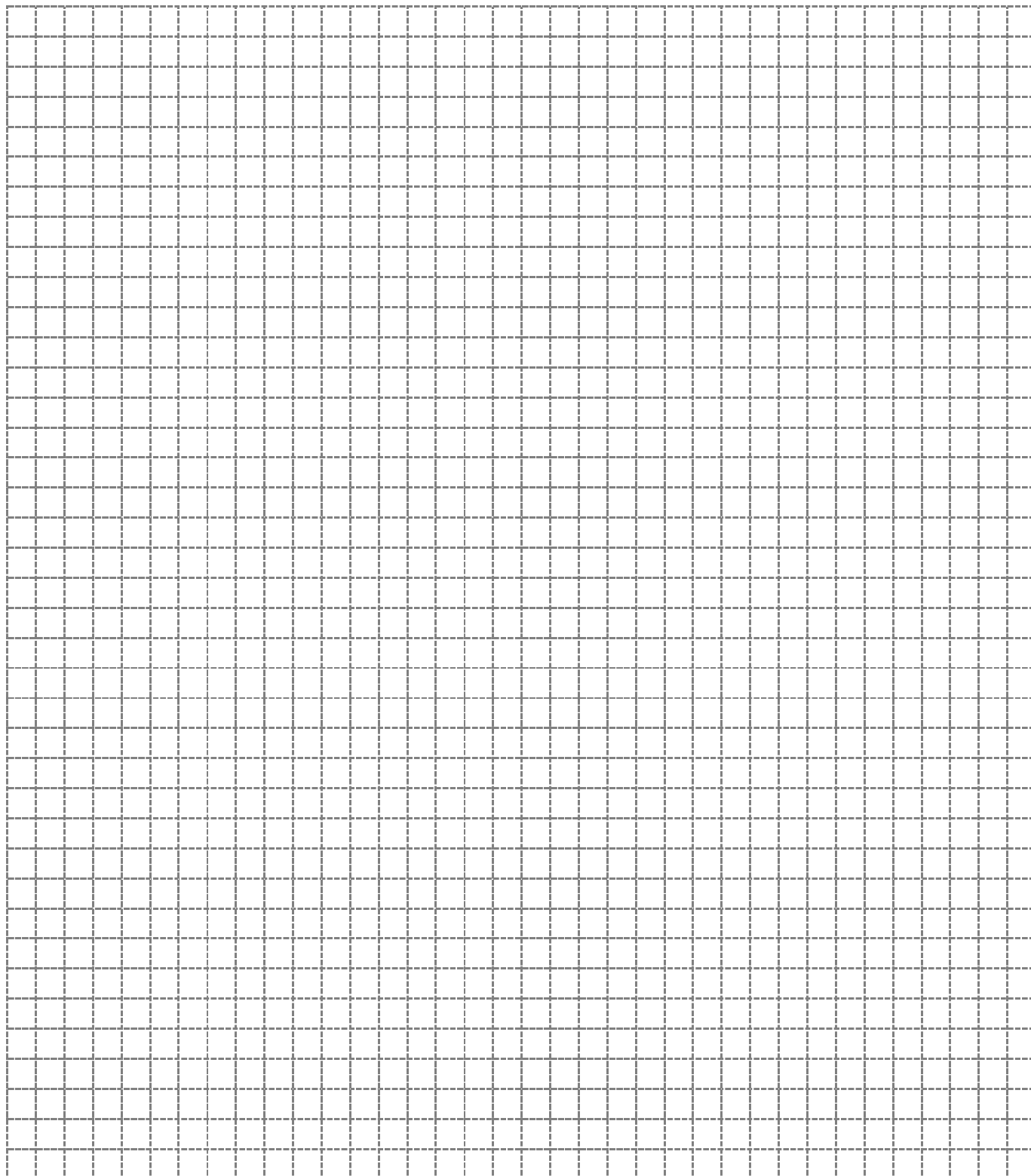
**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Zad. 17. (5pkt)**

Punkty  $A = (7; 3)$  i  $B = (2; 8)$  są kolejnymi wierzchołkami kwadratu ABCD.

Punkt  $S = (2; 3)$  jest środkiem kwadratu. Wyznacz współrzędne wierzchołków C i D.

Oblicz obwód i pole koła wpisanego w ten kwadrat. Zapisz obliczenia.



**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów gimnazjów**  
**województwa wielkopolskiego**

**Brudnopis**

Kod ucznia

--	--	--	--

**ETAP WOJEWÓDZKI**  
**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	A	B	C	D	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	A	B	C	D	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	

(wypełnia komisja)

Suma punktów  
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów  
za zadania otwarte

--	--

Suma punktów  
za cały arkusz

--	--

Kod ucznia

--	--	--	--