

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z matematyki dla uczniów gimnazjum
województwa kujawsko – pomorskiego**



**KURATORIUM OŚWIATY
W BYDGOSZCZY**

Etap wojewódzki – 23.02.2019

Kod ucznia: _____

Zadania za 5 punktów:

Numer zadania	1	2	3	4	Razem:
Liczba punktów					

Zadania za 1 punkt:

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Razem:
Liczba punktów											

Wynik: _____ / 30 pkt.

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania zadań, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

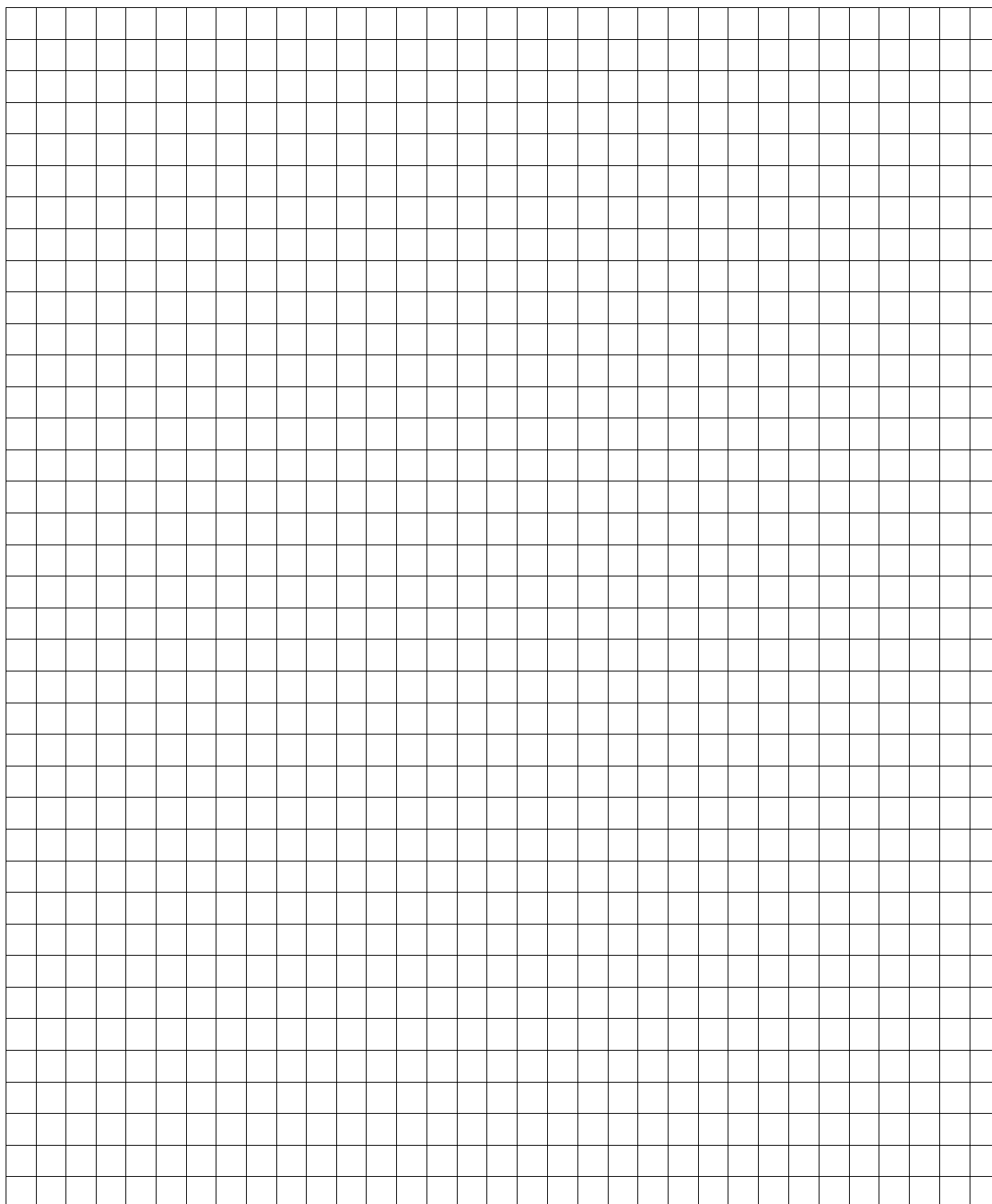
1. Na pierwszej stronie, w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez Komisję Konkursową. **Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.**
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój zestaw jest kompletny. Niniejszy arkusz zawiera 15 stron. Jeżeli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia zadań.
4. Dbaj o czytelność pisma i precyzję prezentacji rozwiązania zadań.
5. Używaj długopisu z czarnym lub niebieskim tuszem.
6. Oceniane będą tylko te rozwiązania zadań, które zostaną zapisane w miejscu do tego przeznaczonym. Notatki w miejscach przeznaczonych na brudnopis nie podlegają ocenie.
7. W zadaniach za 1 punkt oceniana jest tylko odpowiedź zapisana czytelnie w wyznaczonym do tego miejscu.
8. W zadaniach za 5 punktów oceniane jest **pełne rozwiązanie z uzasadnieniem i odpowiedzią.**
9. Na konkurs nie wolno wносить telefonów komórkowych ani kalkulatorów.
10. Całkowity czas na rozwiązanie 10 zadań za 1 punkt oraz 4 zadań za 5 punktów wynosi **90 minut.**
11. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, które można uzyskać.
12. Na stronach 14 i 15 znajdują się wszystkie zadania, z którymi zmierzyłeś się na konkursie.

Zadanie 1. (0 – 5)

W okrąg o promieniu $r = 2$ wpisano trójkąt równoramienny, którego podstawa też ma długość 2. Oblicz pole tego trójkąta.

Rozpatrz dwa przypadki.

Rozwiązanie:

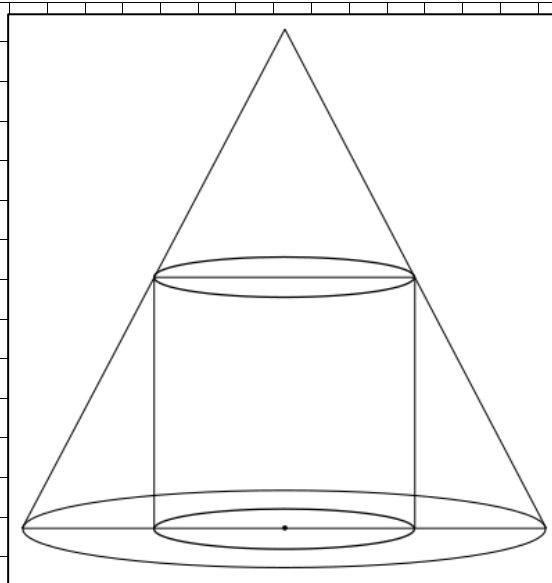


Zadanie 2. (0 – 5)

W stożek o wysokości $H = 22,5$ cm i promieniu $R = 9$ cm jest wpisany walec jak na rysunku obok. Wiedząc, że przekrój osiowy walca jest kwadratem, oblicz objętość tego walca.

Oblicz stosunek objętości stożka do objętości walca.

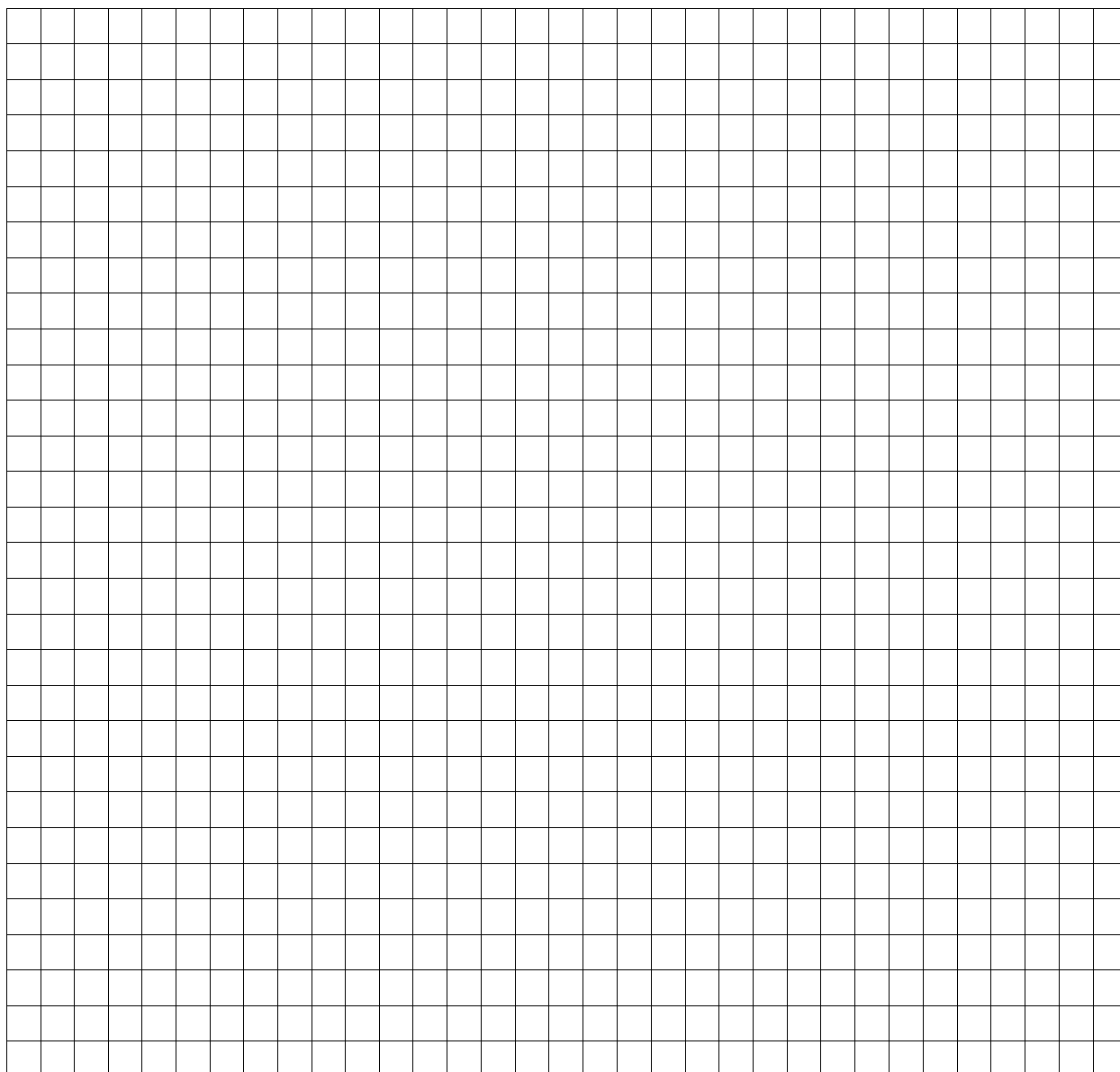
Rozwiązanie:



Zadanie 3. (0 – 5)

Statek ładowano za pomocą trzech dźwigów o tej samej mocy. Po jednej godzinie pracy uruchomiono trzy jednakowe dźwigi o większej mocy i ukończono załadunek statku po 2 godzinach wspólnej pracy wszystkich dźwigów. Gdyby uruchomiono wszystkie dźwigi jednocześnie, to załadunek statku trwałby tylko 2 godziny 24 minuty. Oblicz, w ciągu ilu godzin załadowałby statek jeden dźwig o mniejszej mocy, a w ciągu ilu godzin załadowałby statek jeden dźwig o większej mocy.

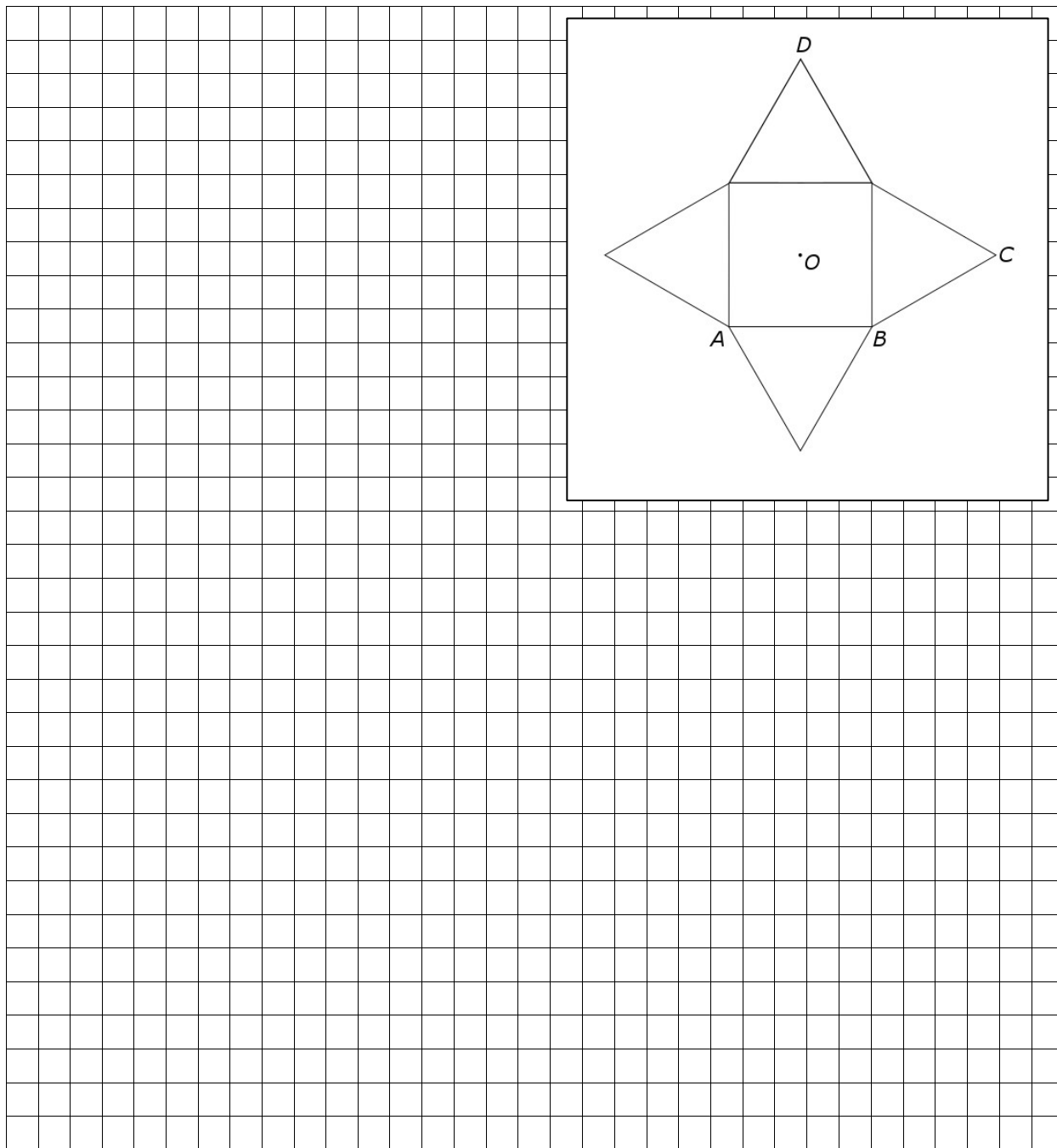
Rozwiązanie:



Zadanie 4. (0 – 5)

Figura na zamieszczonym rysunku to siatka ostrosłupa prawidłowego czworokątnego. Wiedząc, że $|AB| = 2$ cm, $|CD| = 3\sqrt{2}$ cm, oblicz objętość tego ostrosłupa.

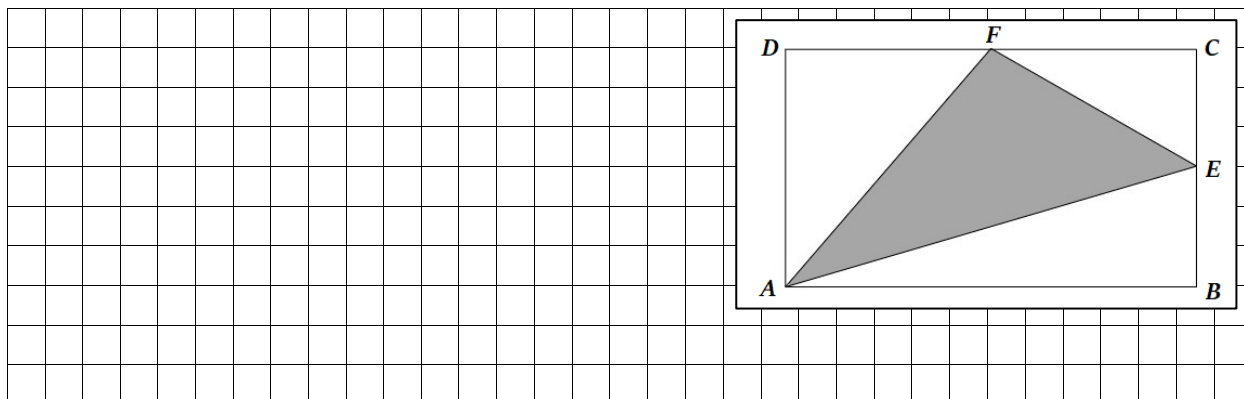
Rozwiązanie:



Zadanie 3. (0 – 1)

W prostokącie $ABCD$ punkt E jest środkiem boku BC , zaś F jest środkiem boku CD . Trójkąt AEF ma pole 15 cm^2 . Jakie pole ma prostokąt $ABCD$?

Rozwiązanie:



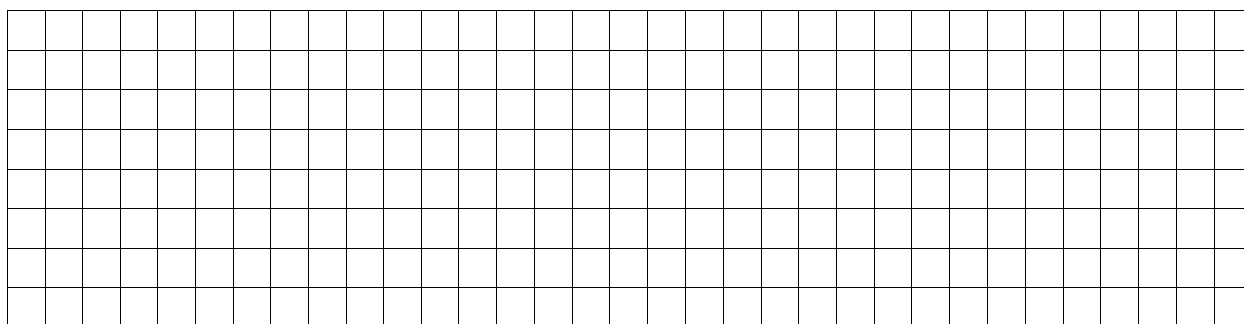
Odpowiedź do zadania 3.

--

Zadanie 4. (0 – 1)

Liczba a jest o 20% większa od liczby b . Jaki jest stosunek liczby b do liczby a ?

Rozwiązanie:



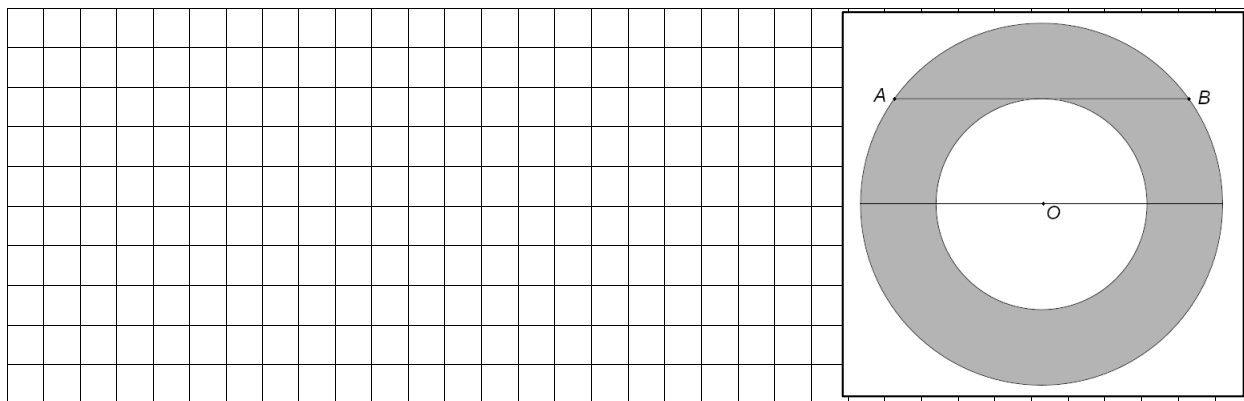
Odpowiedź do zadania 4.

--

Zadanie 7. (0 – 1)

Odcinek AB jest równoległy do średnic kół współśrodkowych (rysunek) i styczny do mniejszego z nich. Oblicz pole zacieniowanego pierścienia wiedząc, że $|AB| = 24$ cm?

Rozwiązanie:

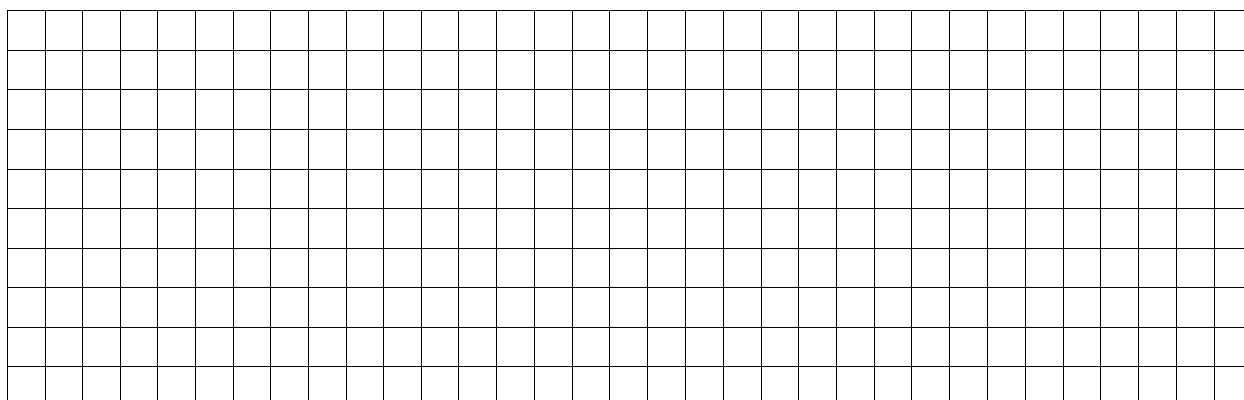


Odpowiedź do zadania 7.

Zadanie 8. (0 – 1)

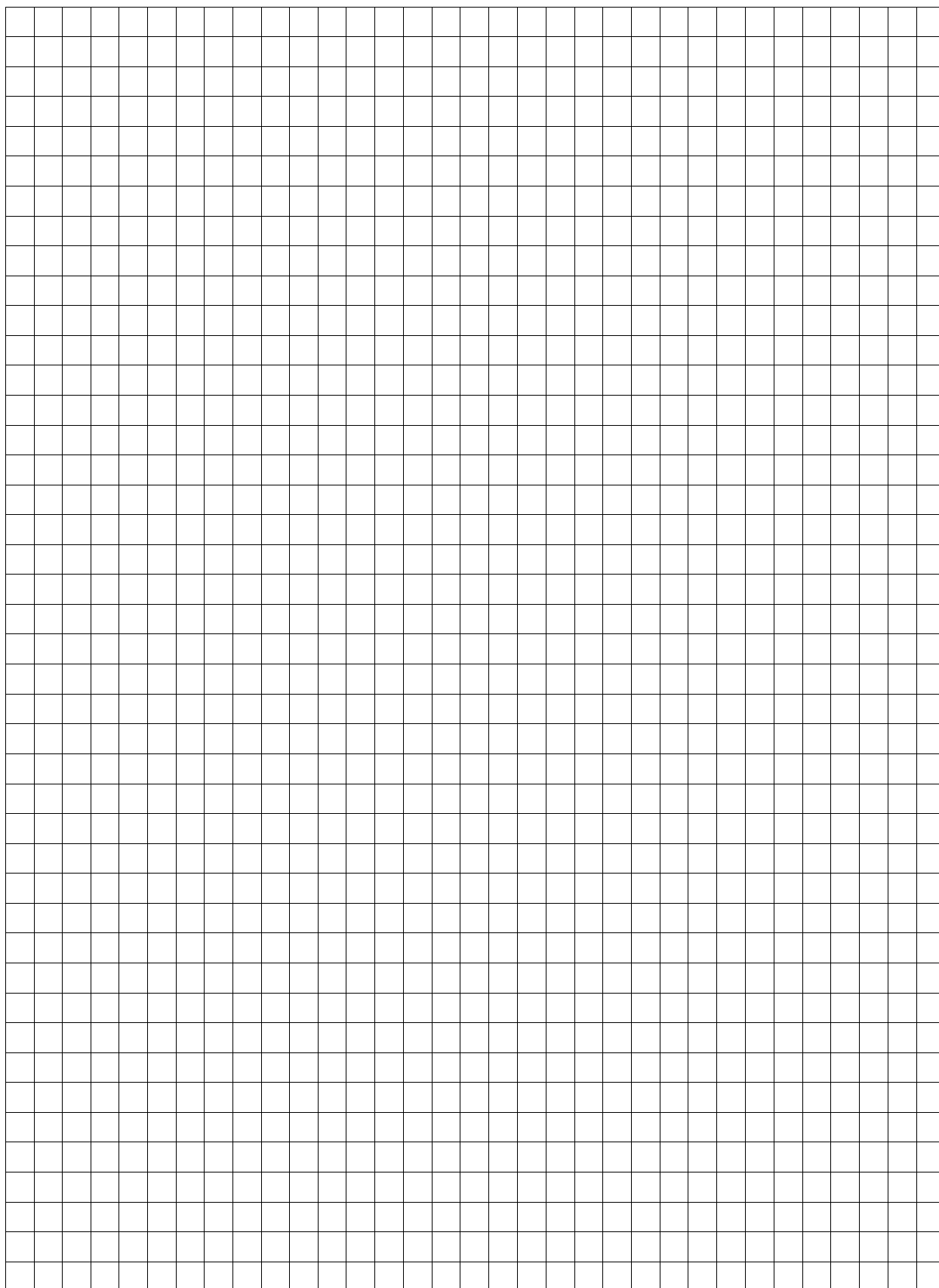
Jaką liczbę w zapisie arabskim otrzymamy po uzupełnieniu brakującego znaku w zapisie rzymskim liczby $CD...LVIII$?

Rozwiązanie:

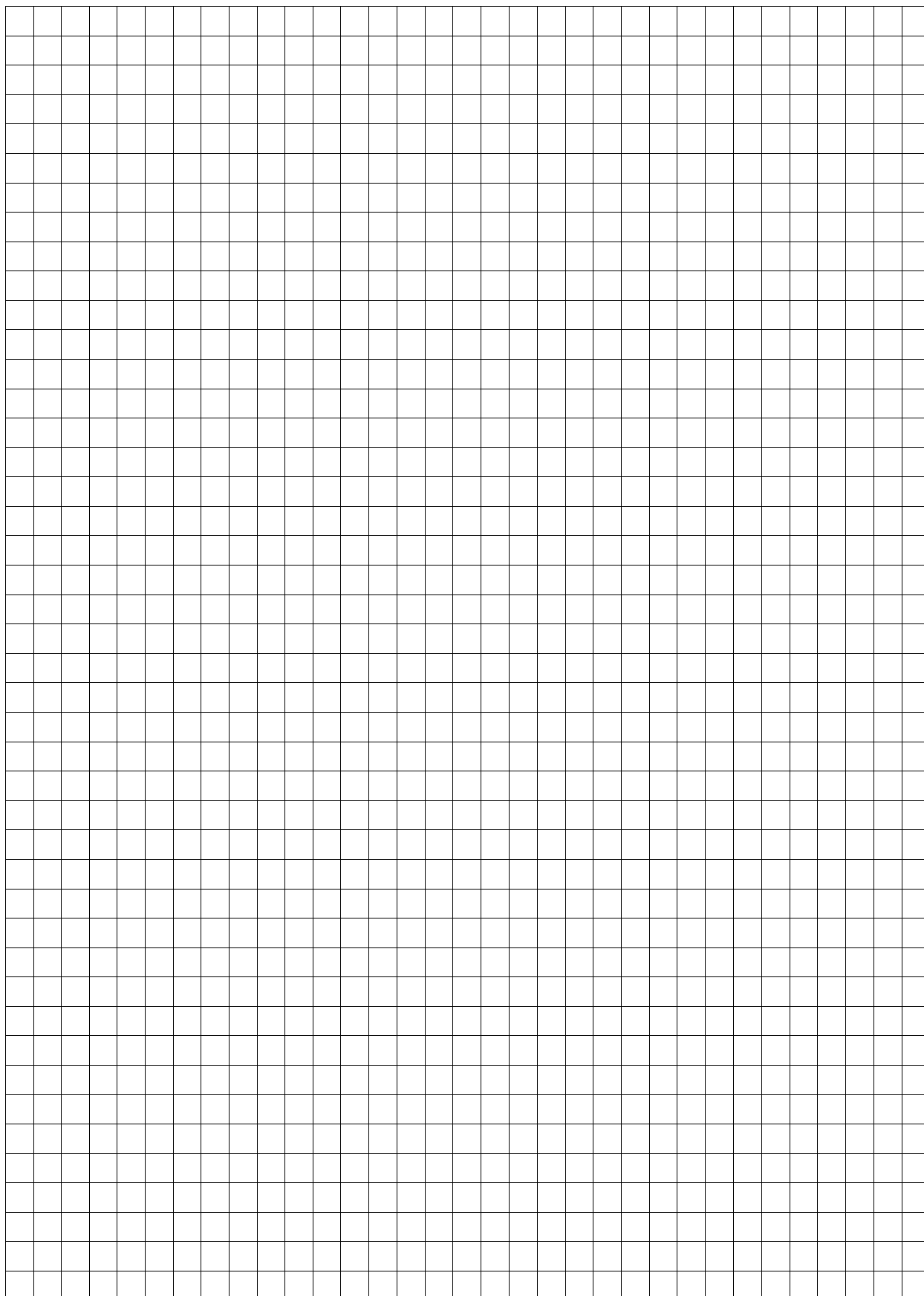


Odpowiedź do zadania 8.

BRUDNOPIS



BRUDNOPIS



**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z matematyki dla uczniów gimnazjum
województwa kujawsko – pomorskiego**

Etap wojewódzki – 23.02.2019

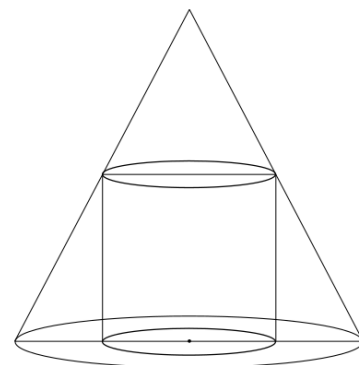
Zadania za 5 punktów.

Zadanie 1.

W okrąg o promieniu $r = 2$ wpisano trójkąt równoramienny, którego podstawa też ma długość 2. Oblicz pole tego trójkąta. Rozpatrz dwa przypadki.

Zadanie 2.

W stożek o wysokości $H = 22,5$ cm i promieniu $R = 9$ cm jest wpisany walec jak na rysunku obok. Wiedząc, że przekrój osiowy walca jest kwadratem, oblicz objętość tego walca. Oblicz stosunek objętości stożka do objętości walca.

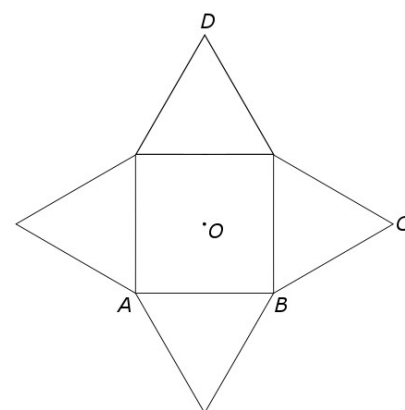


Zadanie 3.

Statek ładowano za pomocą trzech dźwigów o tej samej mocy. Po jednej godzinie pracy uruchomiono trzy jednakowe dźwigi o większej mocy i ukończono załadunek statku po 2 godzinach wspólnej pracy wszystkich dźwigów. Gdyby uruchomiono wszystkie dźwigi jednocześnie, to załadunek statku trwałby tylko 2 godziny 24 minuty. Oblicz, w ciągu ilu godzin załadowałby statek jeden dźwig o mniejszej mocy, a w ciągu ilu godzin załadowałby statek jeden dźwig o większej mocy.

Zadanie 4

Figura na zamieszczonym rysunku to siatka ostrosłupa prawidłowego czworokątnego. Wiedząc, że $|AB| = 2$ cm, $|CD| = 3\sqrt{2}$ cm, oblicz objętość tego ostrosłupa.



Oderwij tę kartkę i zabierz ze sobą do domu.

Zadania za 1 punkt.

Zadanie 1.

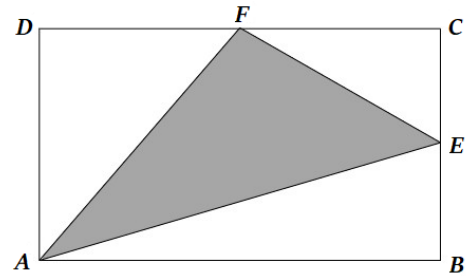
Środki dwóch okręgów o średnicach 26 cm i 8 cm są odległe od siebie o 9 cm. Ile punktów wspólnych mają te okręgi?

Zadanie 2.

Na mapie w skali 1 : 25 oczko wodne zajmuje obszar o polu równym 20 cm^2 . Ile metrów kwadratowych zajmuje to oczko wodne w rzeczywistości?

Zadanie 3.

W prostokącie $ABCD$ punkt E jest środkiem boku BC , zaś F jest środkiem boku CD . Trójkąt AEF ma pole 15 cm^2 . Jakie pole ma prostokąt $ABCD$?



Zadanie 4.

Liczba a jest o 20% większa od liczby b . Jaki jest stosunek liczby b do liczby a ?

Zadanie 5.

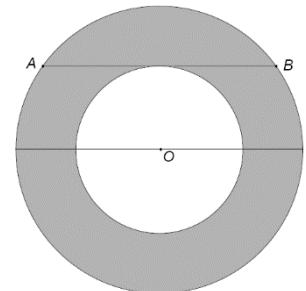
Ile wynosi kąt między przekątnymi pięciokąta foremnego wychodzącymi z tego samego wierzchołka?

Zadanie 6.

Z cyfr 1, 2, 3, 4 układamy liczby dwucyfrowe o różnych cyfrach. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wybrana losowo liczba dwucyfrowa jest liczbą pierwszą?

Zadanie 7.

Odcinek AB jest równoległy do średnic kół współśrodkowych (rysunek) i styczny do mniejszego z nich. Oblicz pole zacieniowanego pierścienia wiedząc, że $|AB| = 24 \text{ cm}$?



Zadanie 8.

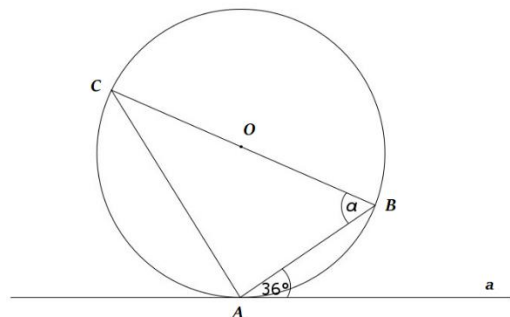
Jaką liczbę w zapisie arabskim otrzymamy po uzupełnieniu brakującego znaku w zapisie rzymskim liczby CD...LVIII?

Zadanie 9.

Kwadrat liczby naturalnej n i kwadrat liczby $n - 1$ różnią się od siebie o 2019. Oblicz n .

Zadanie 10.

Trójkąt ABC jest wpisany w okrąg o środku O , gdzie BC jest średnicą tego okręgu. Prosta a jest styczną do okręgu w punkcie A . Podaj miarę kąta α .



Oderwij tę kartkę i zabierz ze sobą do domu.