

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

9 grudnia 2021 r. godz. 9.00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z **9** zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Najpierw przeczytaj cały arkusz. Przeanalizowanie treści pozwoli Ci ocenić, jakie zadania pojawiły się w arkuszu, jakich działów dotyczą, które z nich są dla Ciebie najtrudniejsze, a które najłatwiejsze, oraz za które możesz uzyskać najwięcej punktów. Rozwiązanie zadań rozpocznij od tych, które są dla Ciebie najprostsze.
6. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (0-1 pkt)

...../1

Podczas koncertu „Bitwa na róże”, czterech śpiewaków walczy o tytuł najlepszego tenora. Wygrywa ten, który otrzyma od publiczności najwięcej róż. Średnia róż dla uczestników, którzy nie odnieśli zwycięstwa wyniosła 191 róż, zaś wliczając róże dla zwycięzcy, średnia ta wzrosła o 8 róż.

Uzupełnij poniższe zdania, wybierając odpowiedź **A** lub **B** oraz **C** lub **D**.

Do głosowania użyto

- A.** ponad 800 róż. **B.** mniej niż 808 róż.

Zwycięzca otrzymał

- C.** 223 róże. **D.** parzystą liczbę róż.

Zadanie 2. (0-1 pkt)

...../1

Spośród podanych liczb wybierz wszystkie, które są równe liczbie $\frac{3}{\sqrt{3}-2} - \sqrt{3}$.

- A.** $3(2 + \sqrt{3})$ **B.** $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$ **C.** $-2(3 + 2\sqrt{3})$ **D.** $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2}$

Zadanie 3. (0-1 pkt)

...../1

Dane są trzy kąty: AOB , BOC , COD . Największy z nich jest o 50° większy od najmniejszego, a najmniejszy jest o 10° mniejszy od średniego i wśród nich jest kąt prosty.

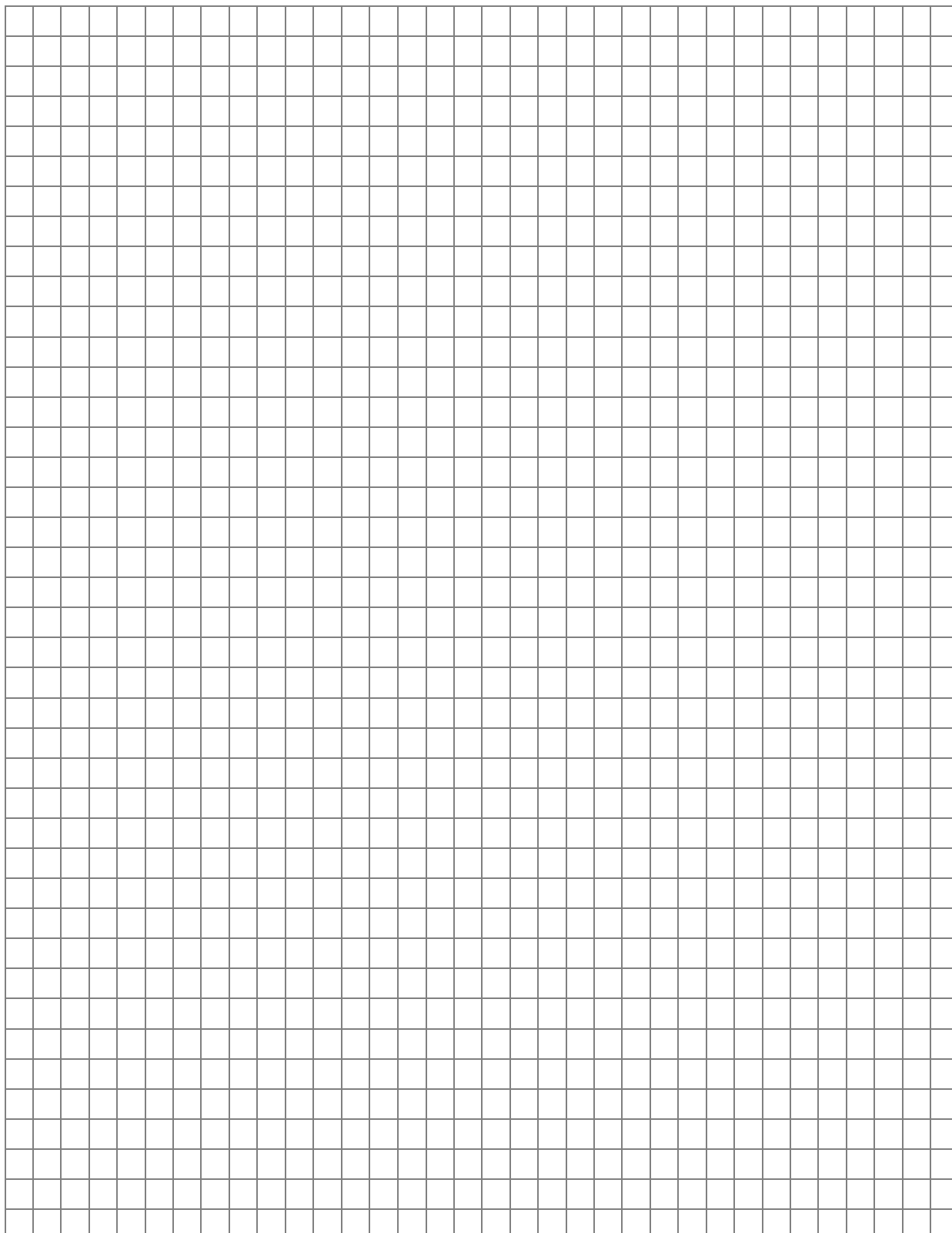
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Punkty A , O , D mogą być współliniowe.	P	F
Suma miar tych kątów może być równa 330° .	P	F

Zadanie 4. (0-2 pkt)

...../2

Uzasadnij, że wartość wyrażenia $\frac{3+3^2-3^3-3^4+3^5+3^6-3^7-3^8+3^9+3^{10}}{4}$ jest liczbą naturalną.

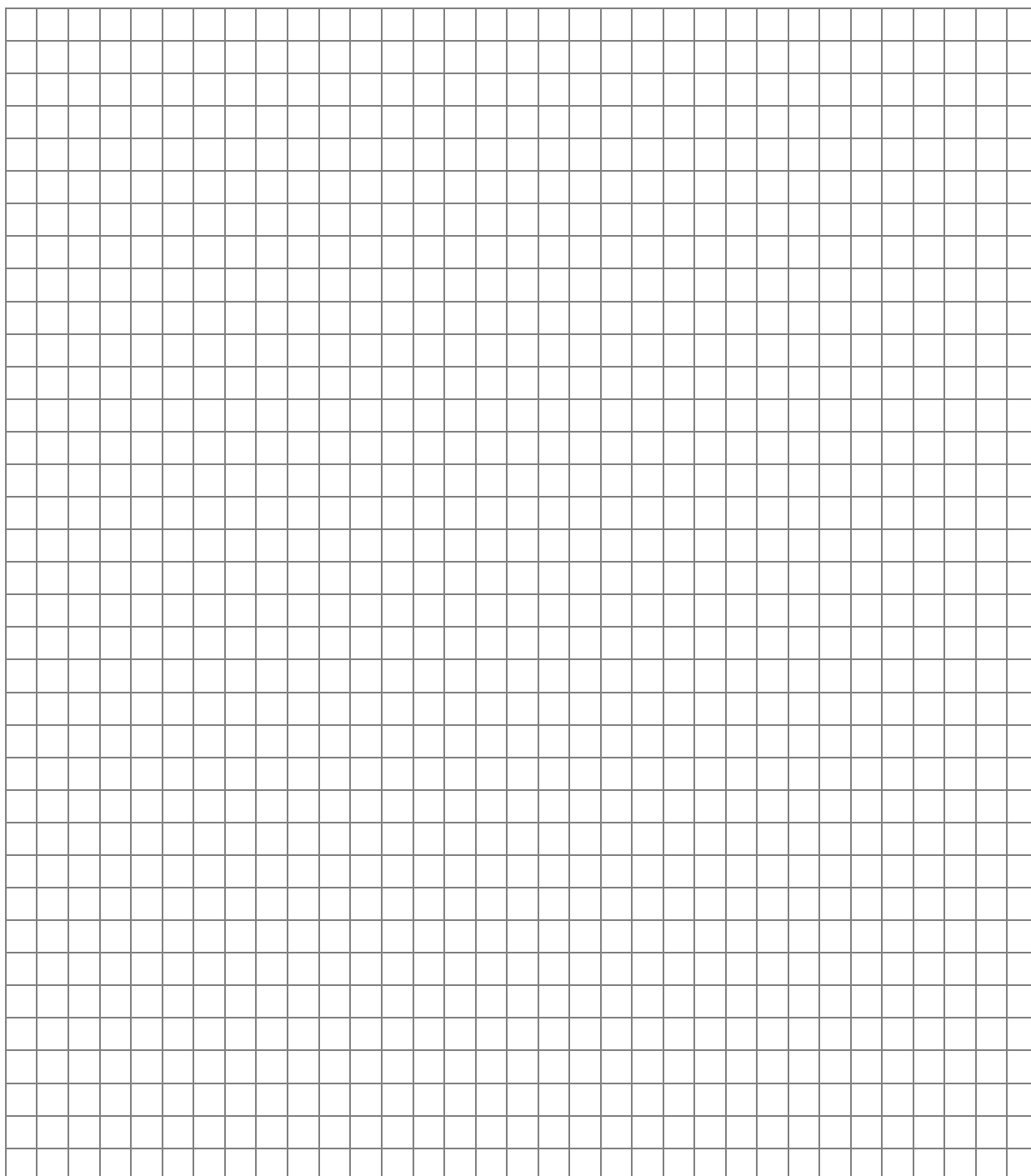
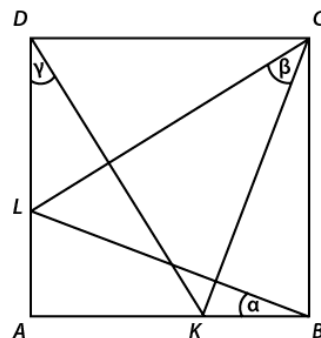


Zadanie 5. (0-3 pkt)

...../3

Na bokach AB i AD kwadratu $ABCD$ zaznaczono punkty K i L tak, że $|AK| + |AL| = |CD|$. Następnie połączono punkt K z wierzchołkami C i D kwadratu, a punkt L z wierzchołkami B i C (patrz rysunek).

Uzasadnij, że suma kątów: α , β i γ jest równa 90° .



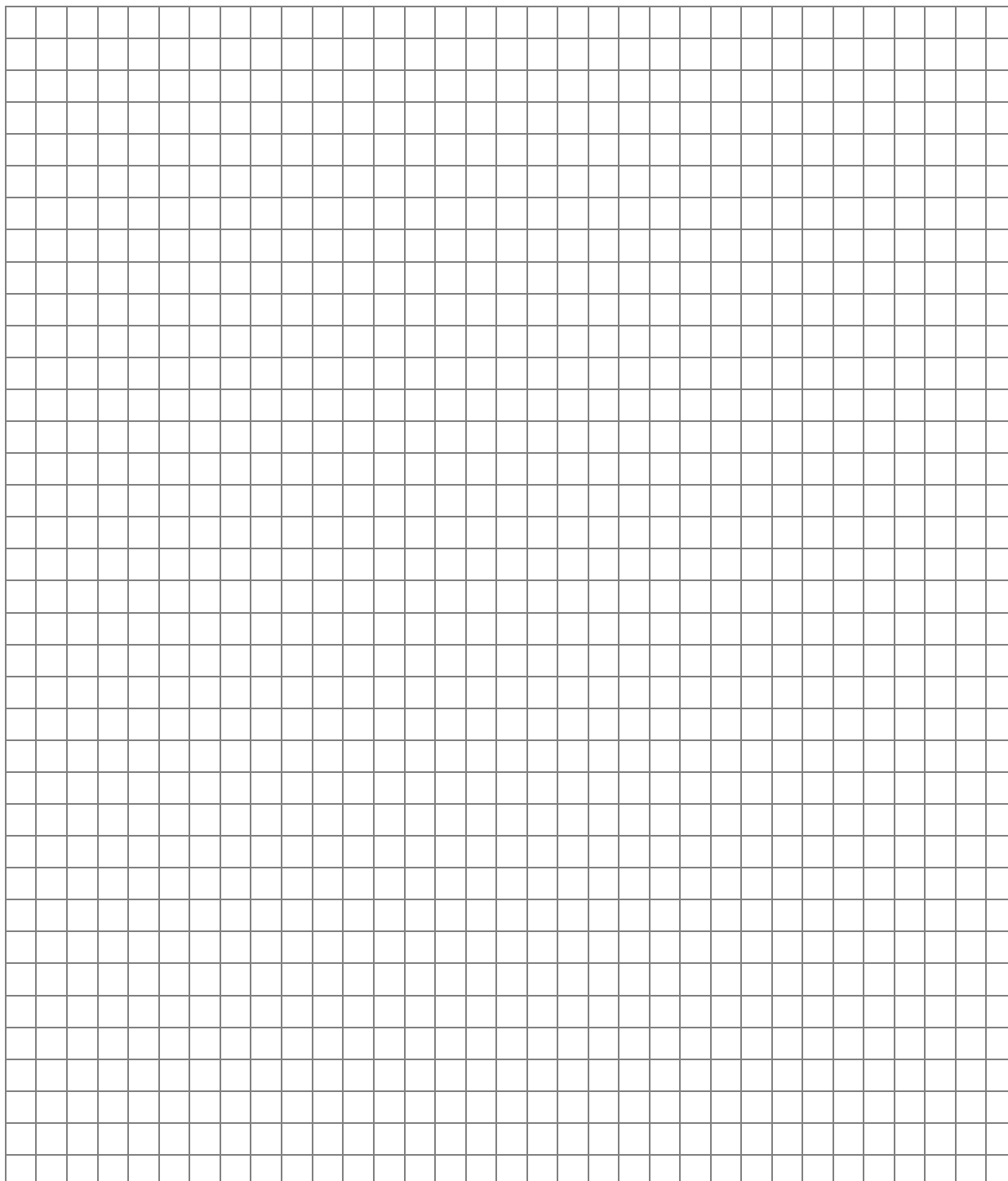
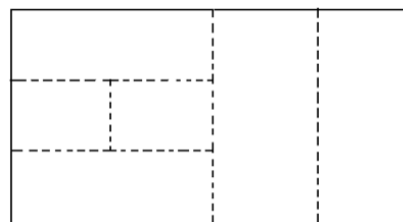
W listopadzie baton czekoladowy był dwa razy droższy od batona truskawkowego. W grudniu baton czekoladowy stanął o 18%, a baton truskawkowy zdrożał o 9%. Paulina kupiła w grudniu dwa batony truskawkowe i jeden baton czekoladowy. Oblicz, czy zapłaciła więcej, czy mniej, niż gdyby je kupiła w listopadzie oraz o ile procent? Odpowiedź uzasadnij.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

Zadanie 8. (0-3 pkt)

...../3

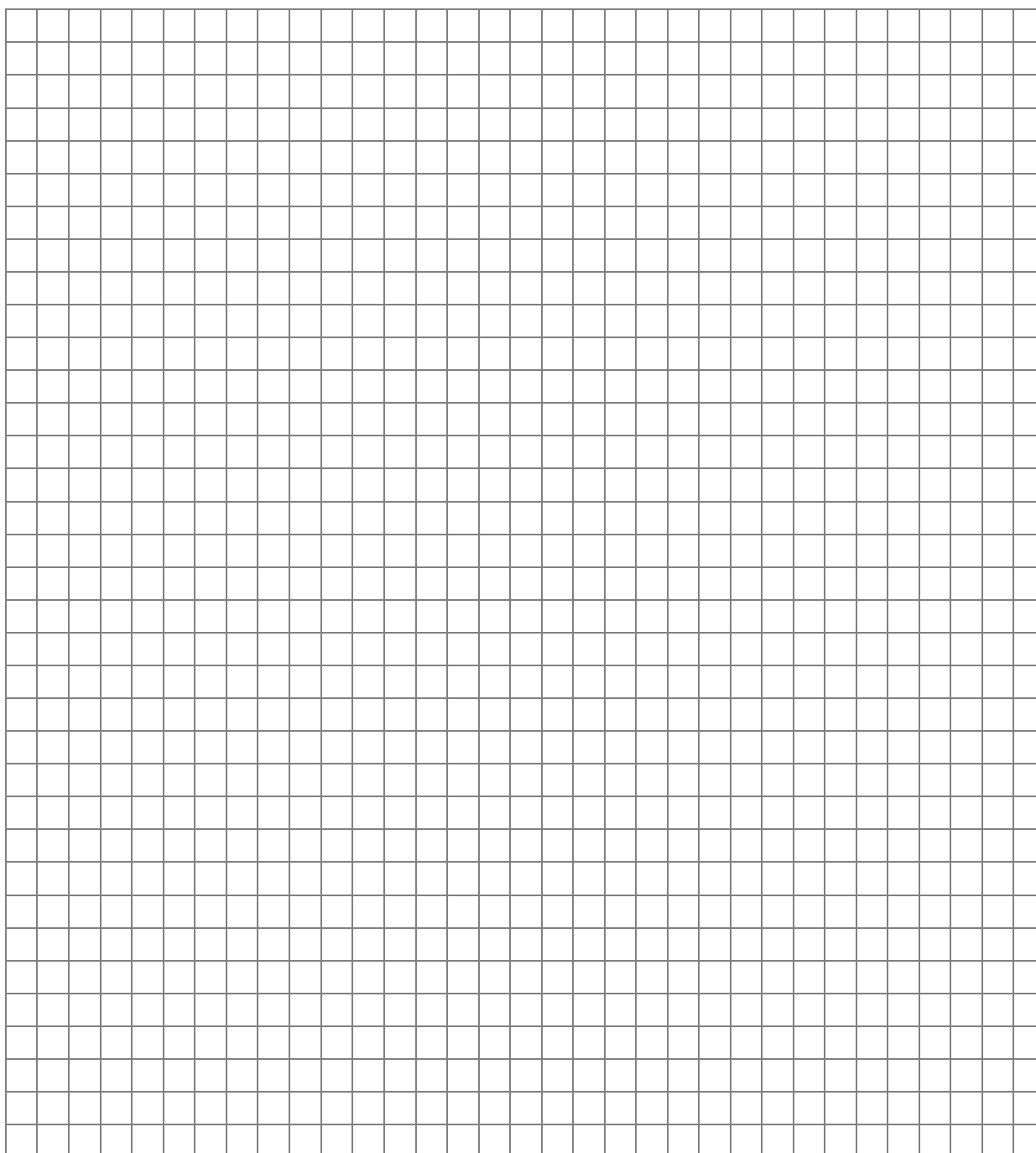
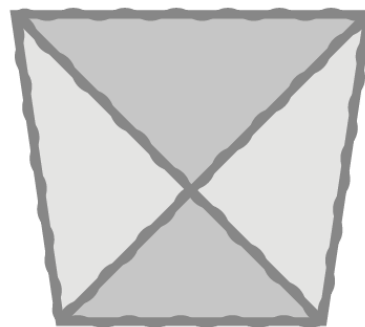
Prostokątną kartkę o polu 648 cm^2 Marysia przecięła na pół i otrzymała dwa kwadraty. Następnie jeden z tych kwadratów przecięła na dwa, a drugi na trzy przystające prostokąty i wreszcie jeden z mniejszych prostokątów przecięła na dwa przystające prostokąty (patrz rysunek). Z otrzymanych kawałków złożyła siatkę prostopadłościanu. Czy w naczyniu o pojemności równej objętości tego prostopadłościanu zmieści się 1 litr mleka? Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 9. (0-3 pkt)

...../3

Witrażowe okno jest wykonane m.in. z elementu w kształcie trapezu równoramiennego składającego się z czterech trójkątów prostokątnych, połączonych ołowianą taśmą tak, jak na rysunku. Brzeg elementu również wykończony jest tą taśmą. Stosunek długości przyprostokątnych w trójkątach przystających wynosi $\frac{3}{4}$. Oblicz, czy na wykonanie elementu witraża wystarczy 0,5 m taśmy ołowianej, jeśli odległość między podstawami trapezu wynosi 7 cm.



Brudnopis

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)