

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**PESEL**

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

*miejsce  
na naklejkę*

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia ucznia do:

dostosowania  
kryteriów oceniania

nieprzenoszenia  
zaznaczeń na kartę

**EGZAMIN  
W KLASIE TRZECIEJ  
GIMNAZJUM**

**CZĘŚĆ 2. MATEMATYKA**

**22 KWIETNIA  
2015**

**Godzina  
rozpoczęcia:  
11:00**

**Czas pracy:  
do 135 minut**



GM-M5-152

## Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 36 stronach są wydrukowane 23 zadania.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem / atramentem. Nie używaj korektora.
6. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Do niektórych zadań podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz znakiem **X**, np.:  
A.  
**X**.  
C.  
D.

7. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem **X** wybraną odpowiedź, np.:

<del>X</del>	F
--------------	---

 albo 

T	<del>X</del>
---	--------------

8. Jeśli się pomylisz, otocz znak **X** kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A.

B.

~~X~~.

D.

9. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami. Rozwiązania zadań od 21. do 23. zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach.

Pomyłki przekreślaj.

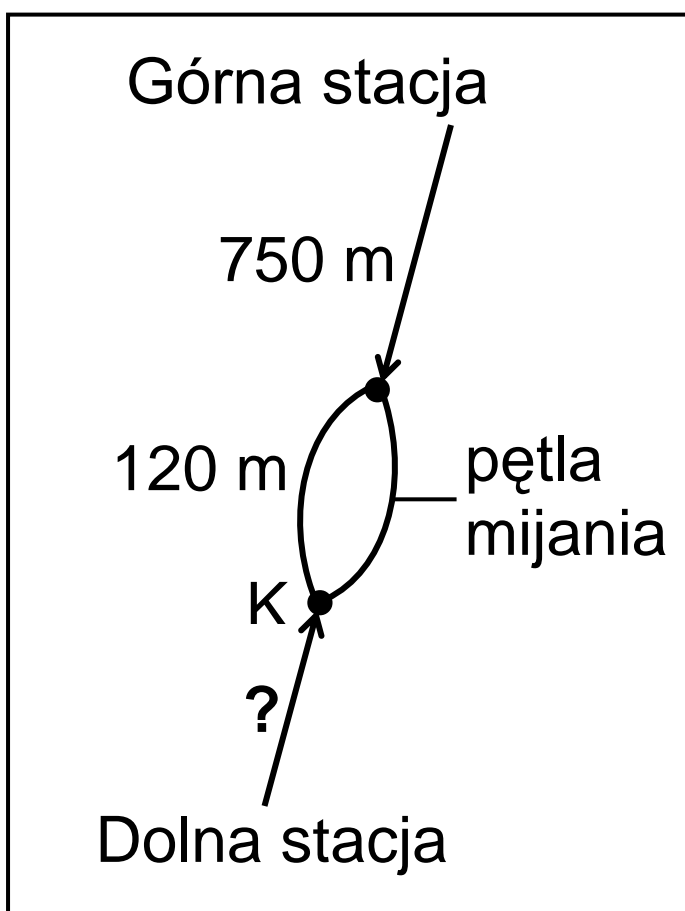
10. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Powodzenia!**

## Informacja do zadań 1. i 2.

Każda z dwóch kolejek górskich przebywa drogę 150 metrów w ciągu minuty.

Na schemacie zaznaczono niektóre długości trasy pokonywanej przez kolejki.



## **Zadanie 1. (0–1)**

Jak długo trwa przejazd kolejki od górnej stacji do punktu K?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. 5 minut
- B. 5 minut i 8 sekund
- C. 5 minut i 48 sekund
- D. 6 minut

## Zadanie 2. (0–1)

Z górnej stacji kolejka wyjeżdża o 1 minutę wcześniej niż z dolnej. Kolejki równocześnie wjeżdżają na pętlę mijania.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Długość trasy kolejki od dolnej stacji do punktu K jest równa

- A. 240 m
- B. 450 m
- C. 600 m
- D. 900 m

### Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Na osi liczbowej liczba równa wartości wyrażenia arytmetycznego  $\left(1 - \frac{5}{6}\right) - 0,5$  znajduje się między

- A.  $-1$  i  $-0,5$
- B.  $-0,5$  i  $0$
- C.  $0$  i  $0,5$
- D.  $0,5$  i  $1$

#### Zadanie 4. (0–1)

Dane jest przybliżenie  $\sqrt{5} \approx 2,236$ .

Oceń prawdziwość podanych zdań.

Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

$\sqrt{20} \approx 2 \cdot 2,236$	P	F
$\sqrt{500} \approx 22,36$	P	F

#### Zadanie 5. (0–1)

Poniżej podano kilka kolejnych potęg liczby 7.

$$7^1 = 7$$

$$7^2 = 49$$

$$7^3 = 343$$

$$7^4 = 2401$$

$$7^5 = 16\,807$$

$$7^6 = 117\,649$$



$$7^7 = 823\ 543$$

$$7^8 = 5\ 764\ 801$$

$$7^9 = 40\ 353\ 607$$

.....

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Cyfrą jedności liczby  $7^{190}$  jest

A. 1

B. 3

C. 7

D. 9

## Zadanie 6. (0–1)

W dodatniej liczbie trzycyfrowej cyfra dziesiątek jest równa 5, a cyfra setek jest o 6 mniejsza od cyfry jedności.

Ile jest liczb spełniających te warunki?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Jedna.
- B. Dwie.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

### Zadanie 7. (0–1)

Zmieszano dwa gatunki herbaty, droższą i tańszą, w stosunku 2 : 3. Cena jednego kilograma tej herbacianej mieszanki wynosi 110 zł. Gdyby te herbaty zmieszano w stosunku 1 : 4, to cena za 1 kg tej mieszanki wynosiłaby 80 zł. Na podstawie podanych informacji zapisano poniższy układ równań.

$$\begin{cases} \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}y = 110 \\ \frac{1}{5}x + \frac{4}{5}y = 80 \end{cases}$$

Co oznacza  $x$  w tym układzie równań?

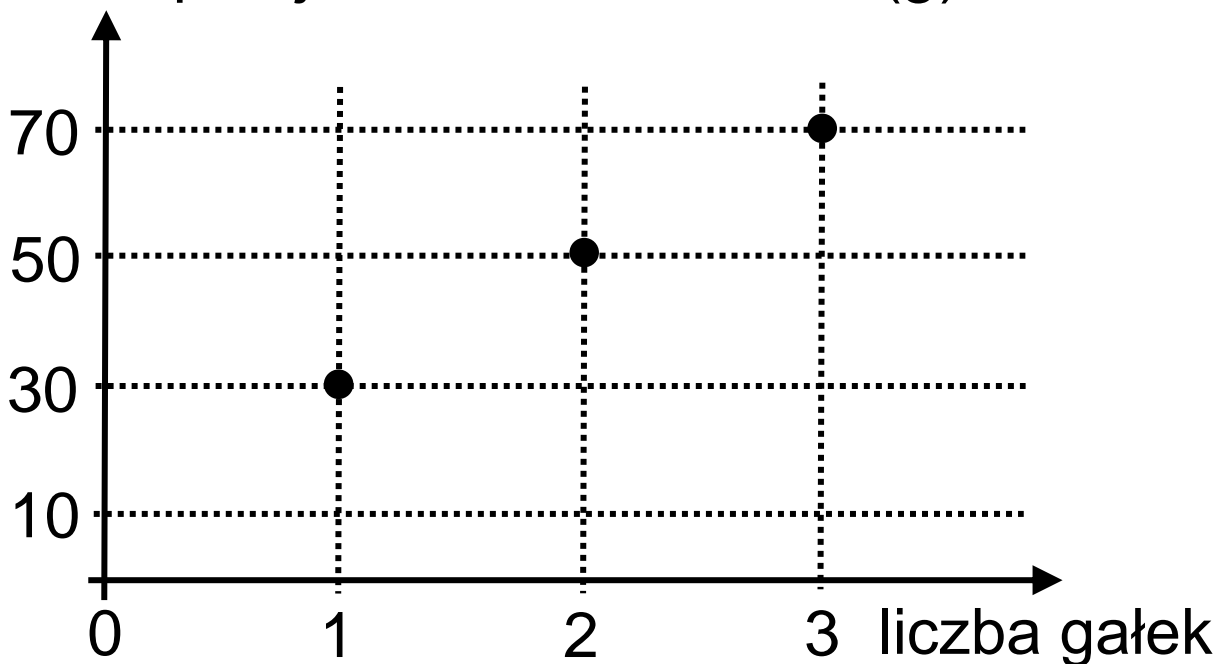
Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Cenę 1 kg herbaty droższej.
- B. Cenę 1 kg herbaty tańszej.
- C. Cenę 5 kg herbaty droższej.
- D. Cenę 5 kg herbaty tańszej.

### Zadanie 8. (0–1)

Na wykresie przedstawiono, jak zmienia się masa porcji lodów z wafelkiem w zależności od liczby gałek lodów.

masa porcji lodów z wafelkiem (g)



Jaką masę ma jedna gałka tych lodów bez wafelka?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

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

## Zadanie 9. (0–1)

W konkursie przyznano nagrody pieniężne. Zdobywca pierwszego miejsca otrzymał 5000 zł. Nagroda za zdobycie drugiego miejsca była o 30% mniejsza niż nagroda za zajęcie pierwszego miejsca. Nagroda za zdobycie trzeciego miejsca była o 40% mniejsza niż nagroda za zajęcie drugiego miejsca.

Oceń prawdziwość podanych zdań.

Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Uczestnik konkursu, który zdobył trzecie miejsce, otrzymał 1400 zł.	P	F
Nagroda za zdobycie trzeciego miejsca była o 70% mniejsza od nagrody za zajęcie pierwszego miejsca.	P	F

### Zadanie 10. (0–1)

Doświadczenie losowe polega na dwukrotnym rzucie monetą. Jeśli wypadnie orzeł, zapisujemy 1, a jeśli reszka – zapisujemy 2. Wynikiem doświadczenia jest zapisana liczba dwucyfrowa.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że zapisana liczba jest podzielna przez 3?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

A. 0

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{1}{2}$

### Zadanie 11. (0–1)

Pięć różnych liczb naturalnych zapisano w kolejności od najmniejszej do największej: 1,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 10. Mediana liczb: 1,  $a$ ,  $b$  jest równa 3, a mediana liczb:  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 10 jest równa 5.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Liczba  $c$  jest równa

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

## Zadanie 12. (0–1)

Liczba  $x$  jest dodatnia, a liczba  $y$  jest ujemna.

Ile spośród liczb:  $x \cdot y$ ,  $x - y$ ,  $\frac{x}{y}$ ,

$(y - x)^2$  jest dodatnich?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Jedna.
- B. Dwie.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

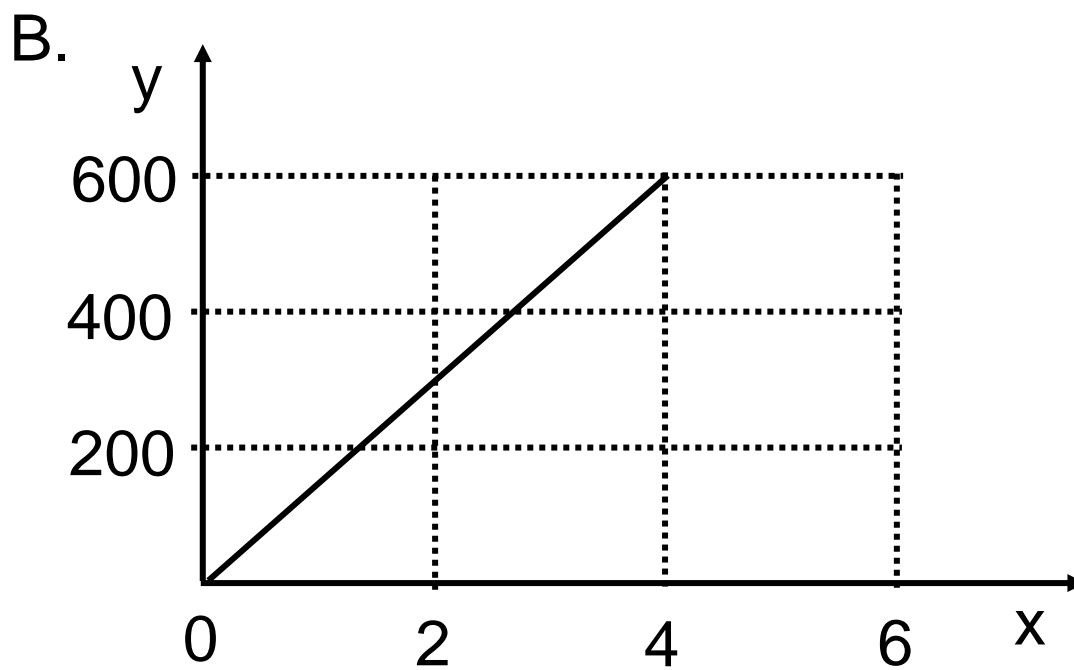
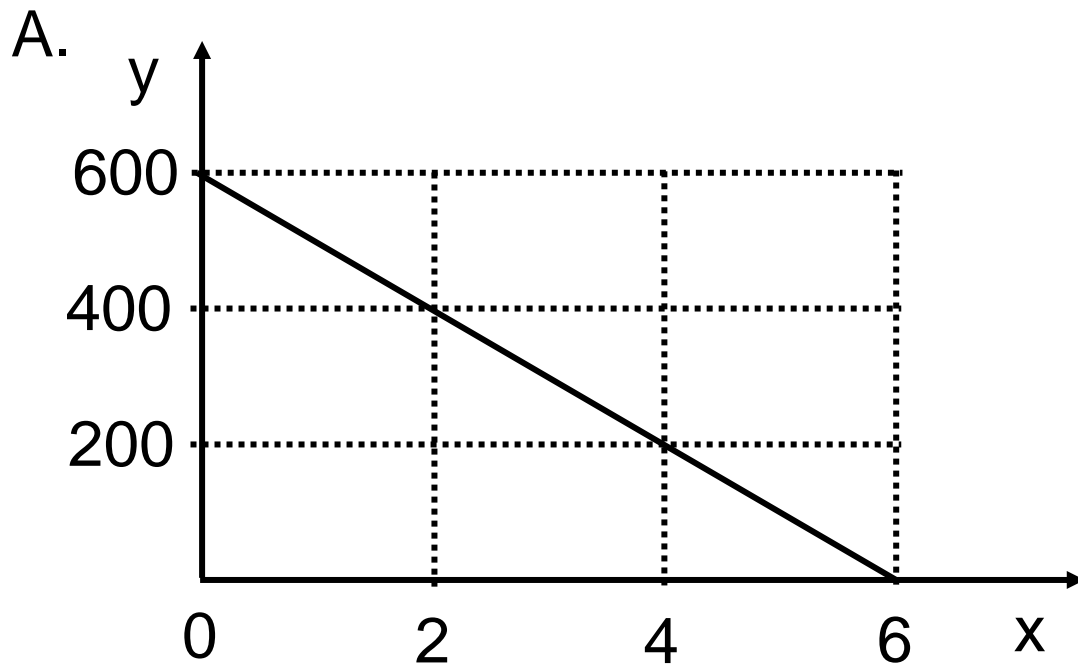


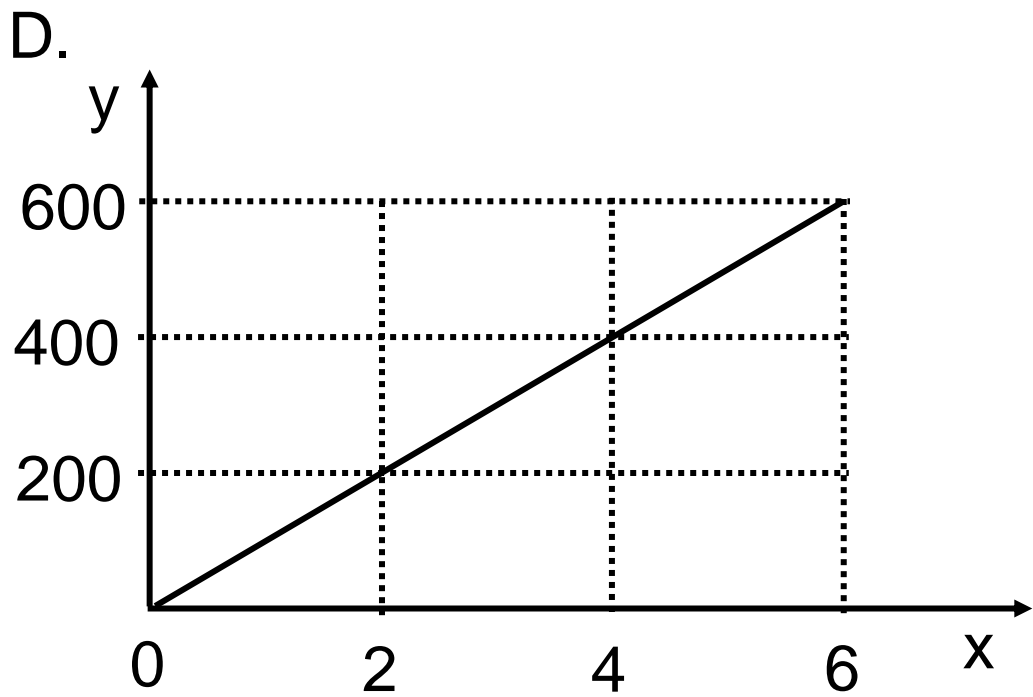
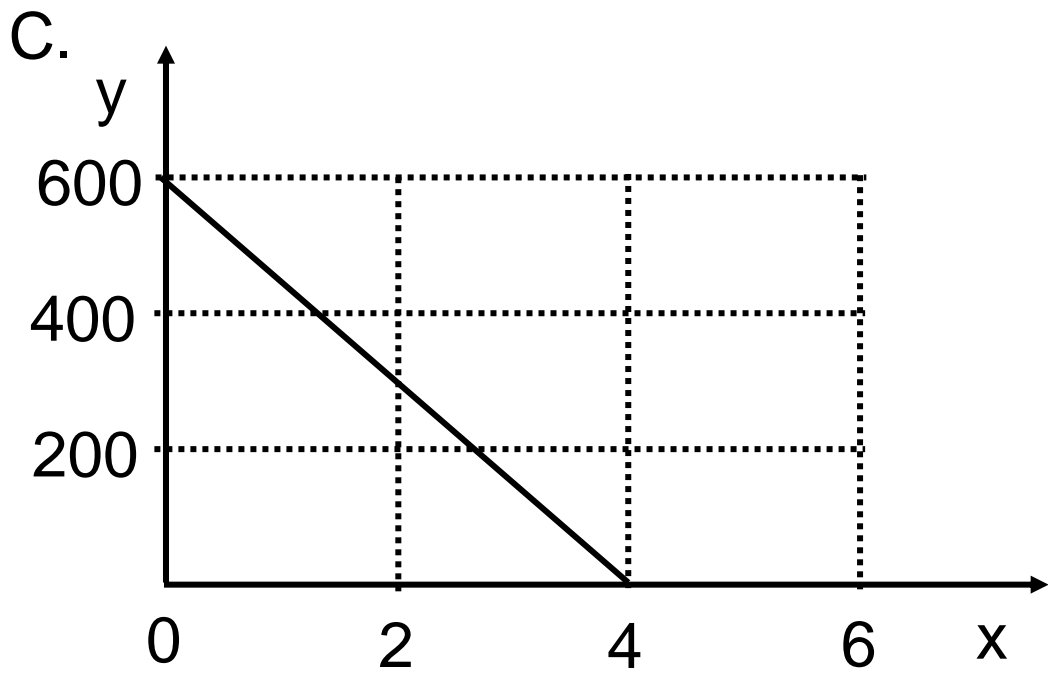
### **Zadanie 13. (0–1)**

Wzór  $y = 600 - 100x$  opisuje zależność objętości  $y$  (w litrach) wody w zbiorniku od czasu  $x$  (w minutach) upływającego podczas opróżniania tego zbiornika.

Który wykres przedstawia tę zależność?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych na stronach 18. i 19.





### Zadanie 14. (0–1)

Jeżeli  $a$ ,  $b$  i  $c$  są długościami boków trójkąta oraz  $c$  jest najdłuższym bokiem, to ten trójkąt jest:

- prostokątny, gdy  $a^2 + b^2 = c^2$
- rozwartokątny, gdy  $a^2 + b^2 < c^2$
- ostrokątny, gdy  $a^2 + b^2 > c^2$ .

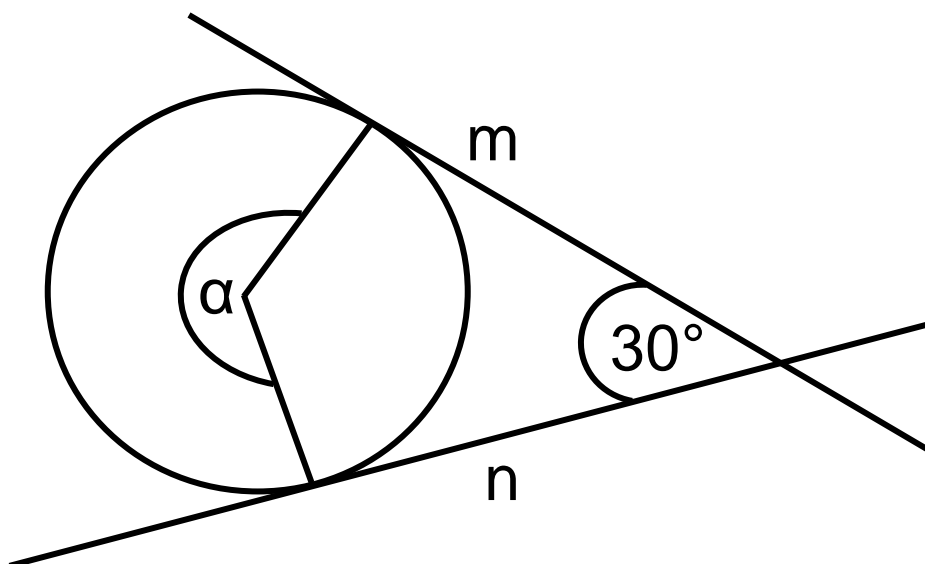
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Z odcinków o długościach:  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$

- A. nie można zbudować trójkąta.
- B. można zbudować trójkąt prostokątny.
- C. można zbudować trójkąt rozwartokątny.
- D. można zbudować trójkąt ostrokątny.

### Zadanie 15. (0–1)

Proste  $m$  i  $n$  są styczne do okręgu i przecinają się pod kątem  $30^\circ$ .



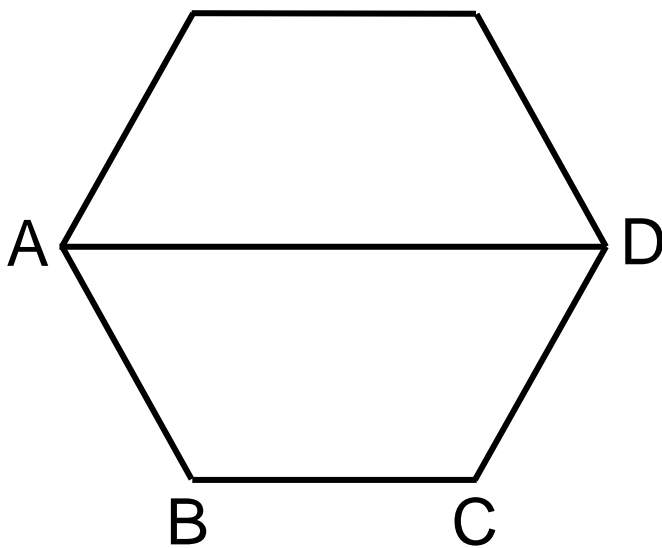
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta  $\alpha$  jest równa

- A.  $210^\circ$
- B.  $230^\circ$
- C.  $240^\circ$
- D.  $270^\circ$

### Zadanie 16. (0–1)

Na rysunku przedstawiono sześciokąt foremny o boku równym 2 cm. Przekątna AD dzieli go na dwa przystające trapezy równoramienne.



Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Wysokość trapezu ABCD jest równa

A.  $\sqrt{2}$  cm

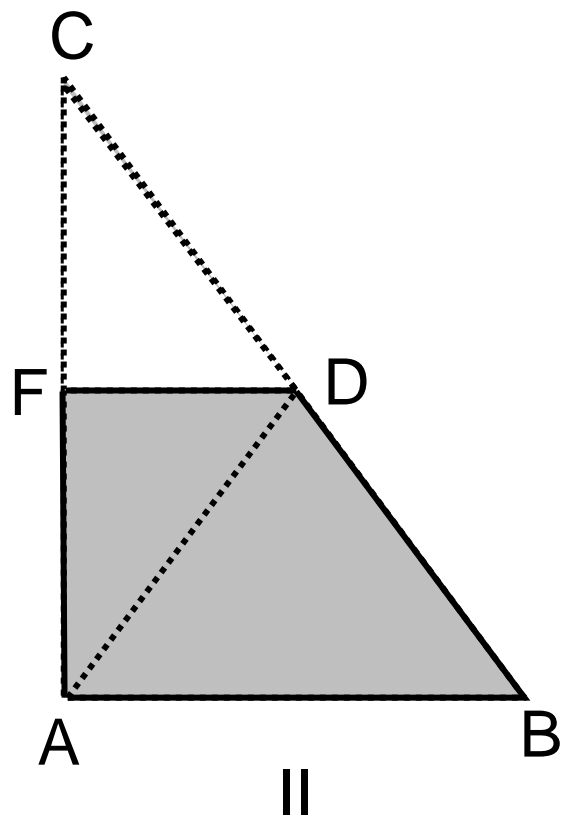
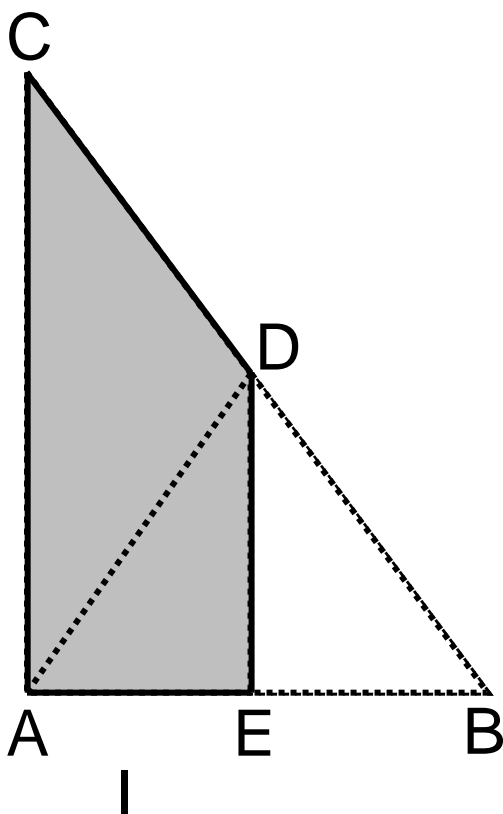
B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  cm

C.  $\sqrt{3}$  cm

D. 2 cm

### Zadanie 17. (0–1)

Ania wycięła z kartki papieru dwa jednakowe trójkąty prostokątne o bokach długości 12 cm, 16 cm i 20 cm. Pierwszy z nich zagięła wzdłuż symetralnej krótszej przyprostokątnej, a drugi wzdłuż symetralnej dłuższej przyprostokątnej. W ten sposób otrzymała czworokąty (na rysunkach obszar zaciemniony).



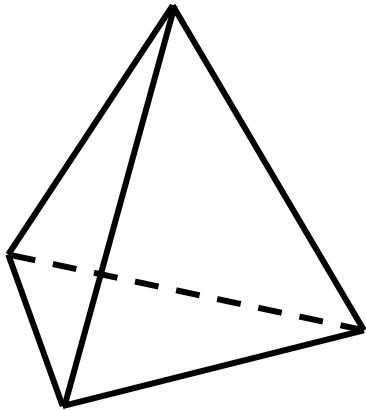


Oceń prawdziwość podanych zdań.  
Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe,  
albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

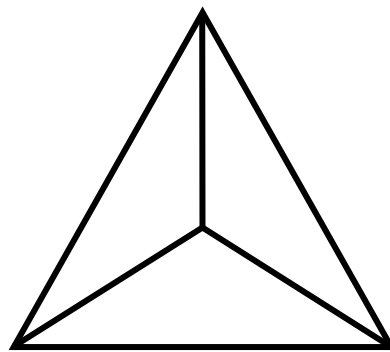
Pole czworokąta I jest równe polu czworokąta II.	P	F
Obwód czworokąta I jest mniejszy od obwodu czworokąta II.	P	F

## Zadanie 18. (0–1)

Rysunki przedstawiają bryłę, której wszystkie cztery ściany są trójkątami równobocznymi.



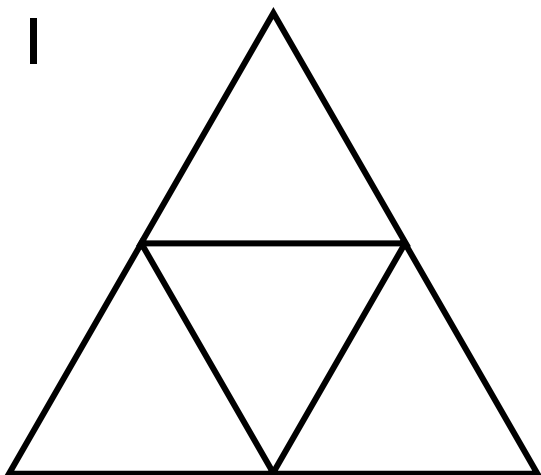
widok bryły  
z boku



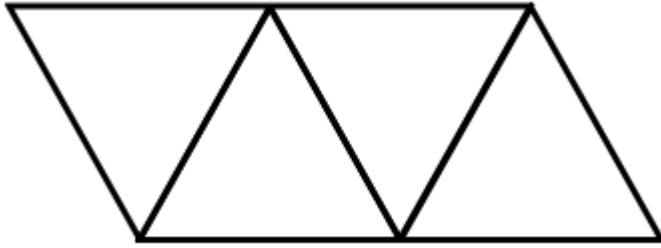
widok bryły  
z góry

Które wielokąty – I, II, III – przedstawiają siatki bryły takiej, jaką pokazano na powyższych rysunkach?

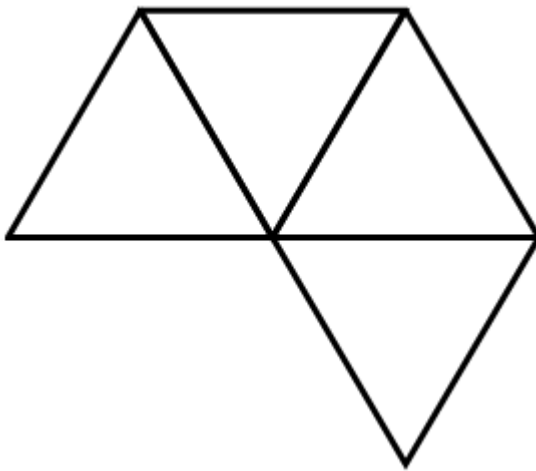
I



II



III



Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. I, II i III
- B. tylko I i III
- C. tylko II i III
- D. tylko I i II

### **Zadanie 19. (0–1)**

Szklane naczynie w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 6 cm, 15 cm i 18 cm napełniono częściowo wodą i szczelnie zamknięto. Następnie naczynie postawiono na jego ścianie o największej powierzchni i wtedy woda sięgała do wysokości 4 cm.

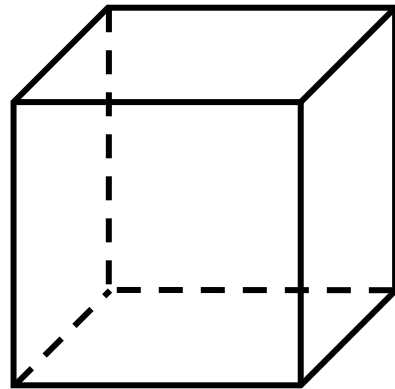
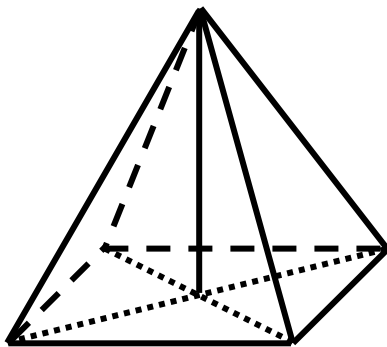
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Kiedy naczynie postawiono na ścianie o najmniejszej powierzchni, to woda sięgała do wysokości

- A. 8 cm
- B. 10 cm
- C. 12 cm
- D. 16 cm

## Zadanie 20. (0–1)

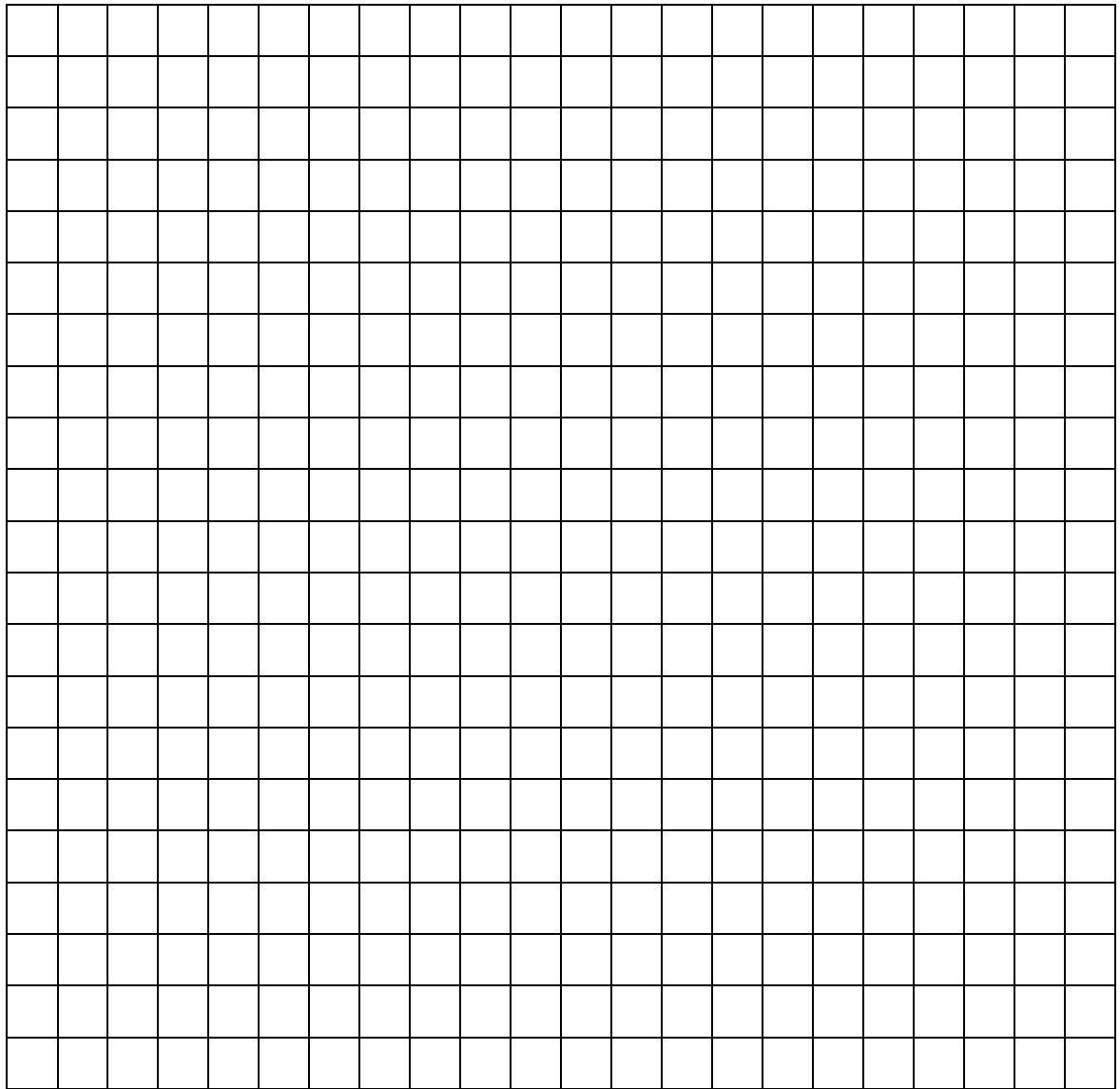
Na rysunku przedstawiono ostrosłup prawidłowy czworokątny i sześcian. Bryły mają jednakowe podstawy i równe wysokości, a suma objętości tych brył jest równa  $36 \text{ cm}^3$ .



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

Objętość sześcianu jest trzy razy większa od objętości ostrosłupa.	P	F
Krawędź sześcianu ma długość 3 cm.	P	F



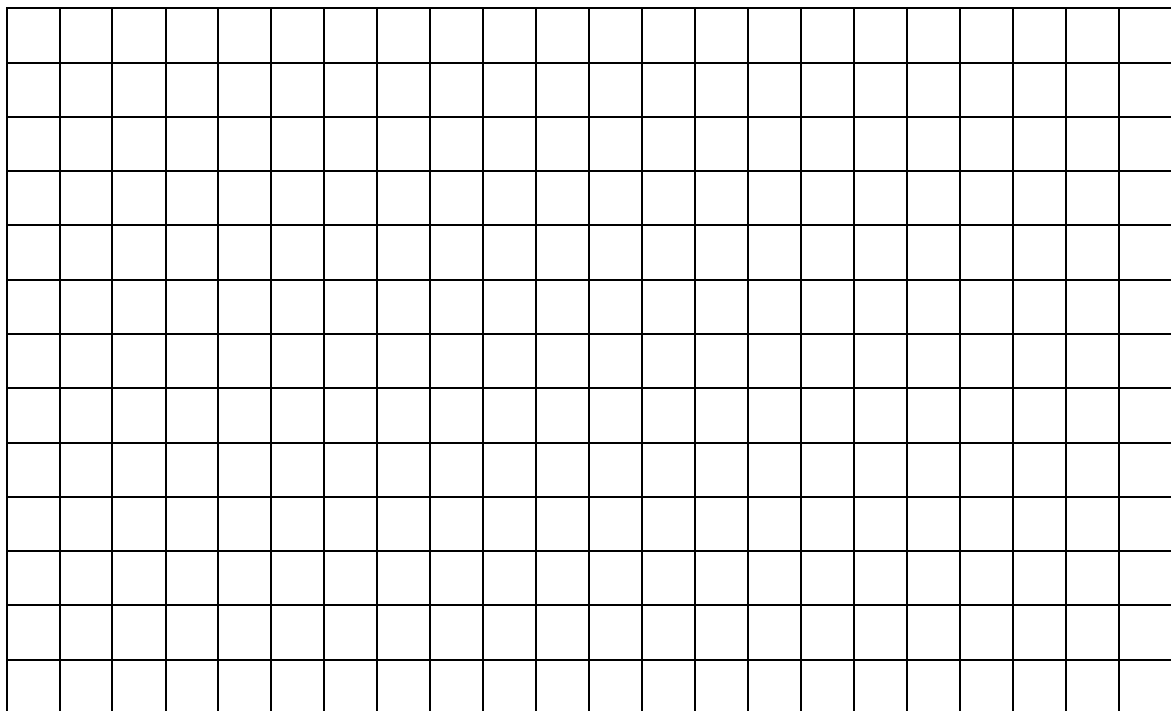
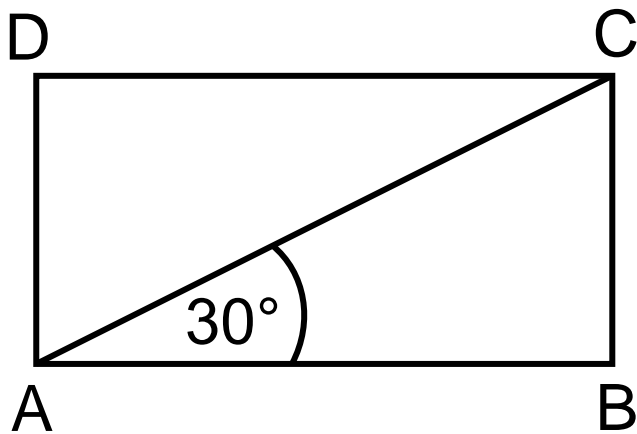


Odpowiedź. ....

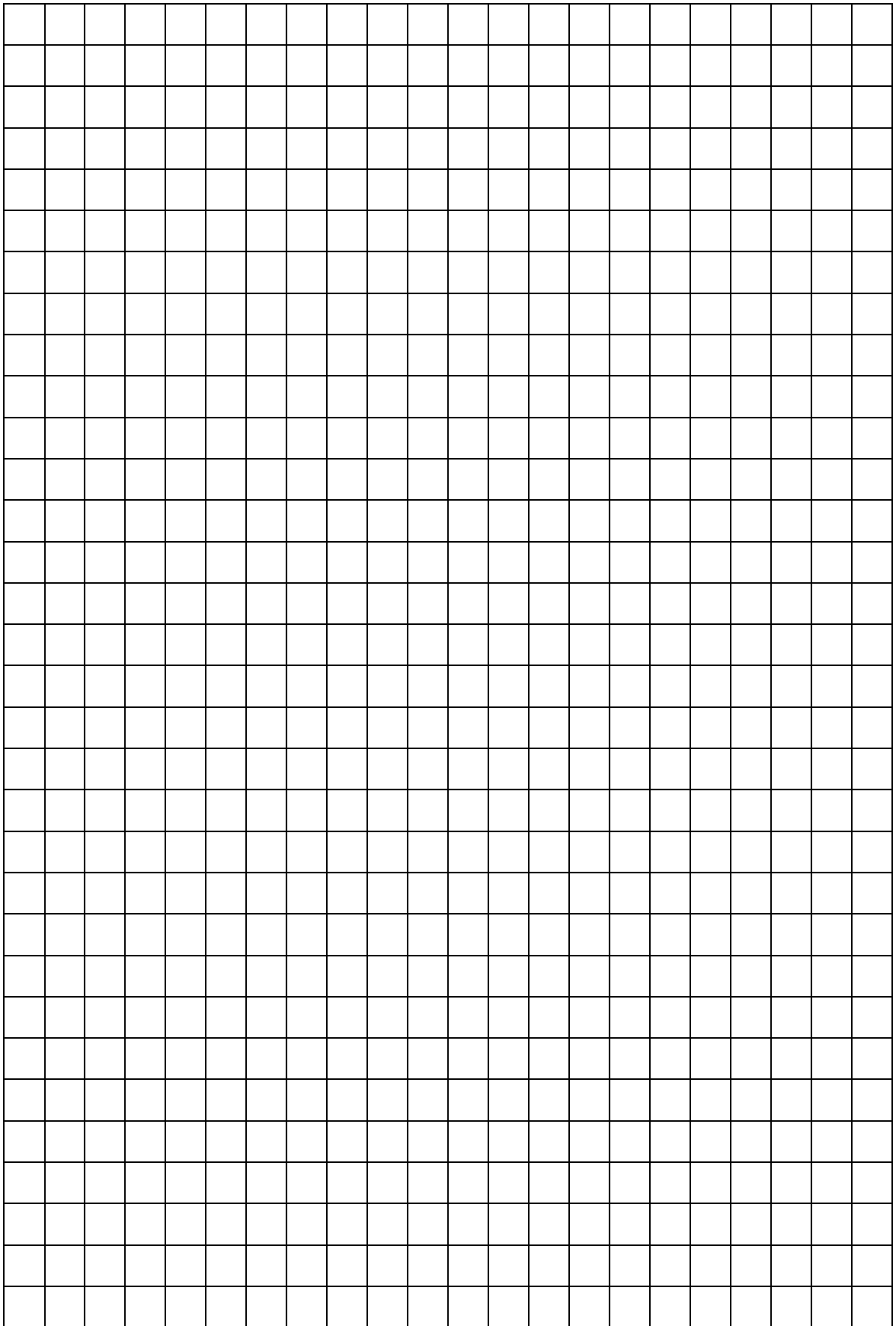
.....

## Zadanie 22. (0–2)

Przekątna prostokąta ABCD nachylona jest do jednego z jego boków pod kątem  $30^\circ$ . Uzasadnij, że pole prostokąta ABCD jest równe polu trójkąta równobocznego o boku równym przekątnej tego prostokąta.







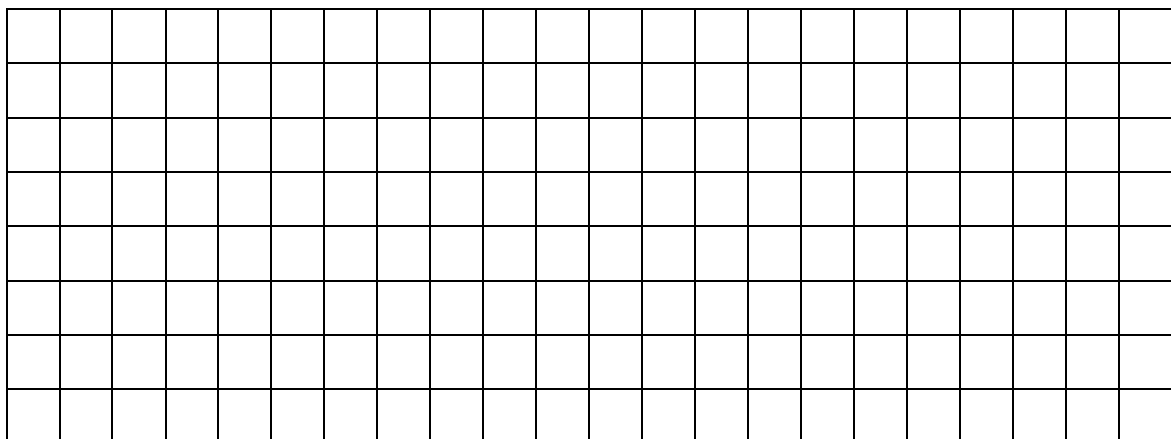
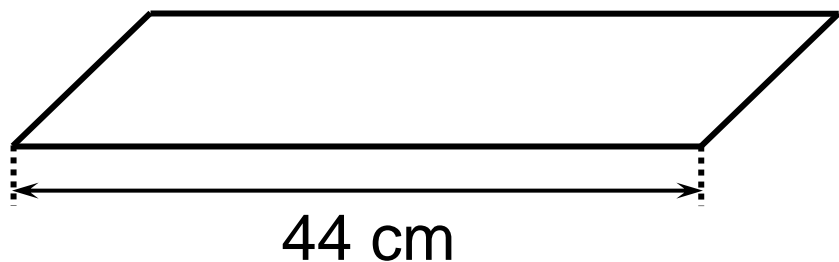
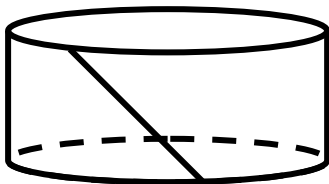
### Zadanie 23. (0–4)

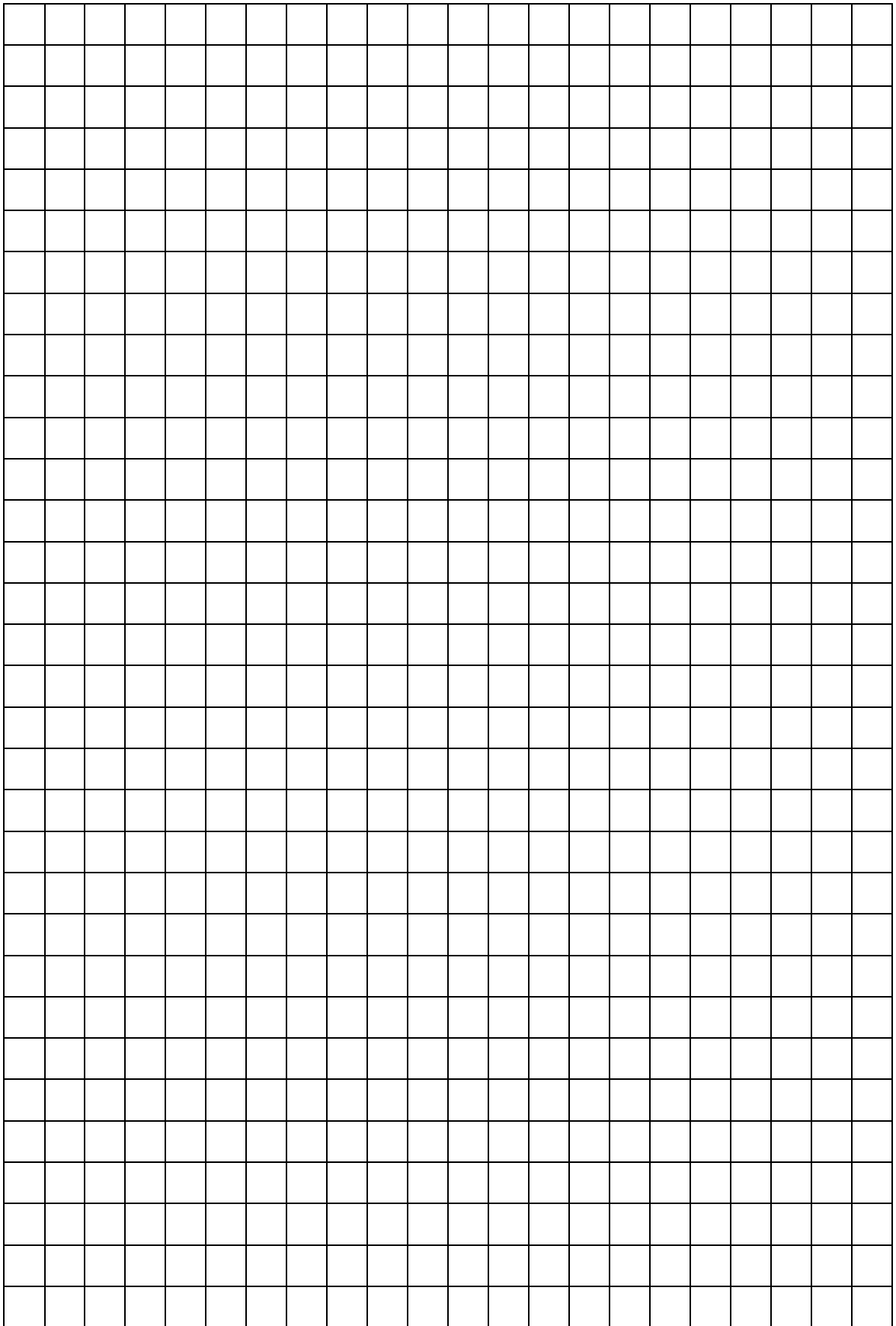
Po rozklejeniu ściany bocznej pudełka mającego kształt walca otrzymano równoległobok. Jeden z boków tej figury ma długość 44 cm, a jej pole jest równe  $220 \text{ cm}^2$ .

Oblicz objętość tego pudełka.

Przyjmij przybliżenie  $\pi = \frac{22}{7}$ .

Zapisz obliczenia.





# Brudnopis

