

Imię i Nazwisko.....



**Konkurs dla gimnazjalistów**  
**Etap szkolny**  
10 stycznia 2012 roku

**Instrukcja dla ucznia**

1. W zadaniach o numerach od 1. do 12. są podane cztery warianty odpowiedzi: A, B, C, D. Dokładnie jedna z nich jest poprawna. Odpowiedzi do tych zadań wpisz na załączonej karcie odpowiedzi zamieszczonej na stronie 11.
2. Rozwiązania zadań o numerach od 13. do 17. zapisz w miejscach do tego przeznaczonych.
3. W czasie konkursu nie wolno używać kalkulatora ani tablic z wzorami.
4. Czas przeznaczony na rozwiązanie zadań wynosi 120 minut.
5. Możesz uzyskać maksymalnie 50 punktów.
6. Przed przystąpieniem do egzaminu podpisz arkusz na każdej stronie u góry.
7. Arkusz liczy 11 stron.

Życzymy powodzenia  
Organizatorzy





Imię i Nazwisko.....

**Zadanie 5 (2pkt.).** Wiadomo, że  $-3 \leq x \leq 2$ . Wówczas:

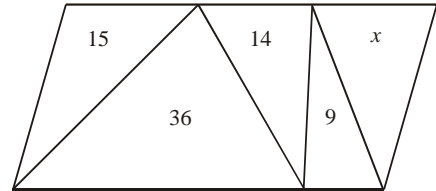
- A.  $0 \leq x^2 \leq 9$ ;      B.  $4 \leq x^2 \leq 9$ ;      C.  $0 \leq x^2 \leq 4$ ;      D.  $-9 \leq x^2 \leq 4$

**Zadanie 6 (2pkt.).** Trzy kule wkładamy na chybił trafił do dwóch pojemników. Jeden z pojemników może pozostać pusty. Liczba możliwych rozmieszczeń kul w pojemnikach jest równa

- A. 7;                      B. 8;                      C. 9;                      D. 10

**Zadanie 7 (2pkt.).** Równoległobok podzielono na 5 trójkątów. W każdym z tych trójkątów zapisano ile jest równe jego pole. Wtedy  $x =$

- A. 15;      B.  $\frac{31}{2}$ ;      C. 16;      D. 18



**Zadanie 8 (2pkt.).** Stary zegar z kukułką śpieszy się o 15 minut na dobę. O godzinie 6.00 zegar będzie wskazywał poprawną godzinę, jeśli godzinie 22.00 poprzedniego dnia cofniemy go o

- A. 3 minuty i 30 sekund      B. 5 minut,      C. 5 minut i 30 sekund,      D. 6 minut.

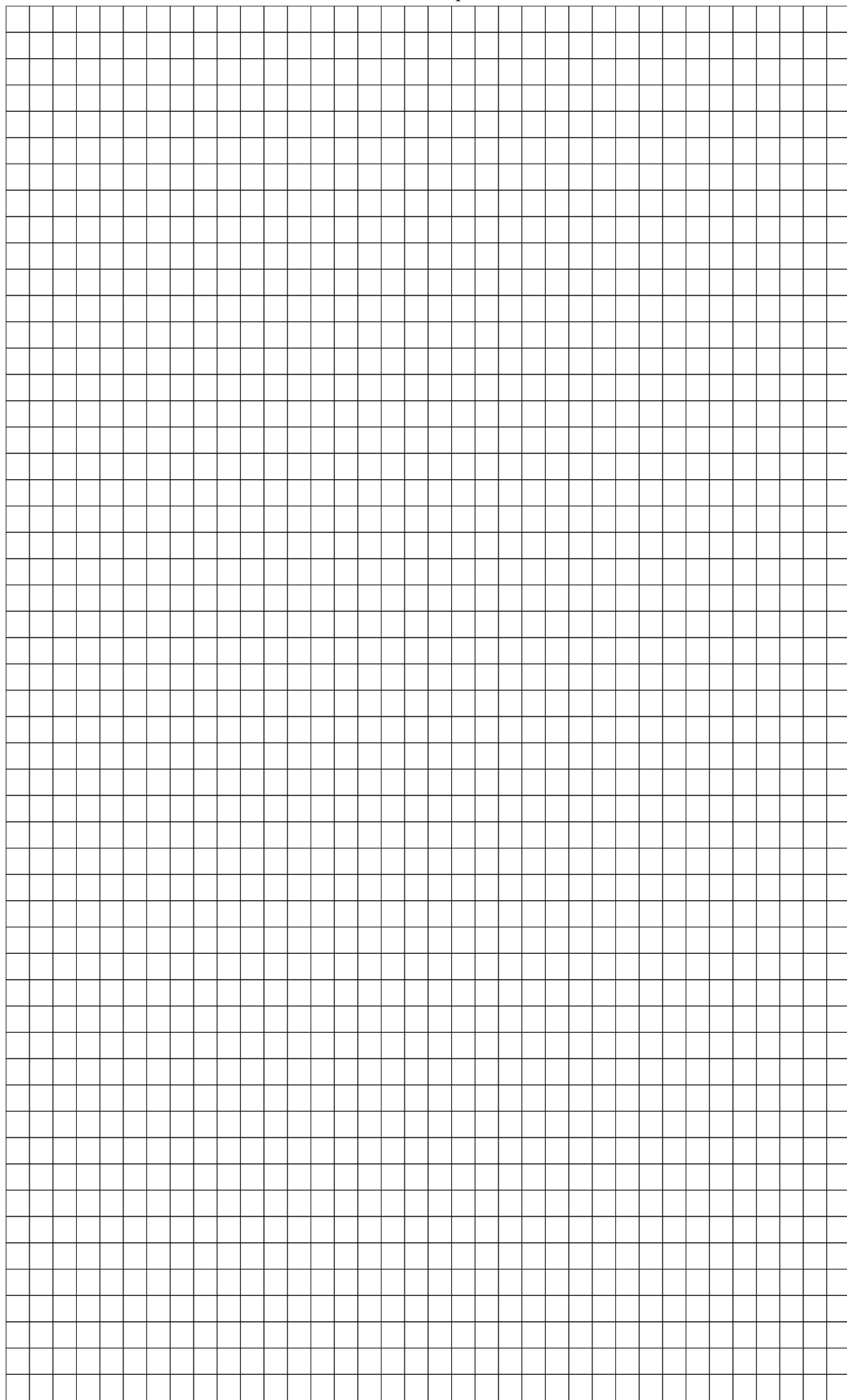
*Brudnopis*

A large grid of graph paper for writing the solution.



Imię i Nazwisko.....

*Brudnopis*

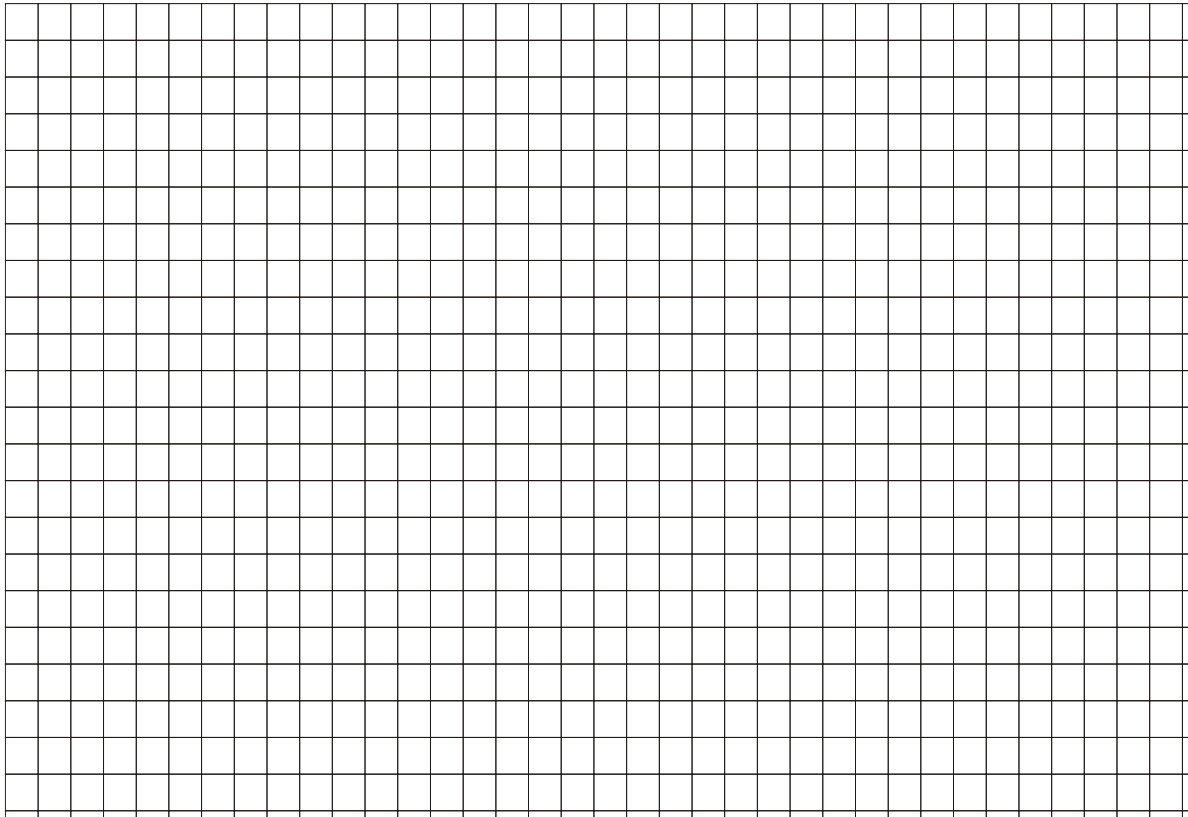




Imię i Nazwisko.....

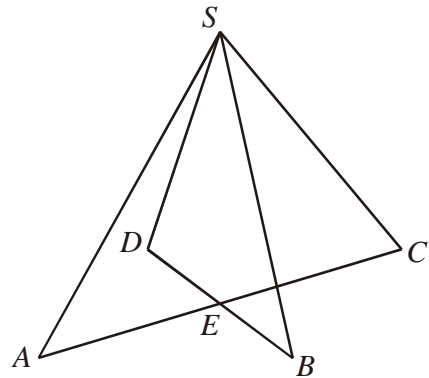
**Zadanie 15 (6 pkt.).** Udowodnij, że jeśli w trójkącie prostokątnym, którego długości boków są liczbami całkowitymi, przeciwprostokątna jest o 2 dłuższa od jednej z przyprostokątnych, to długość drugiej przyprostokątnej jest liczbą parzystą. Podaj przykład takiego trójkąta.

*Rozwiązanie zadania nr 15.*

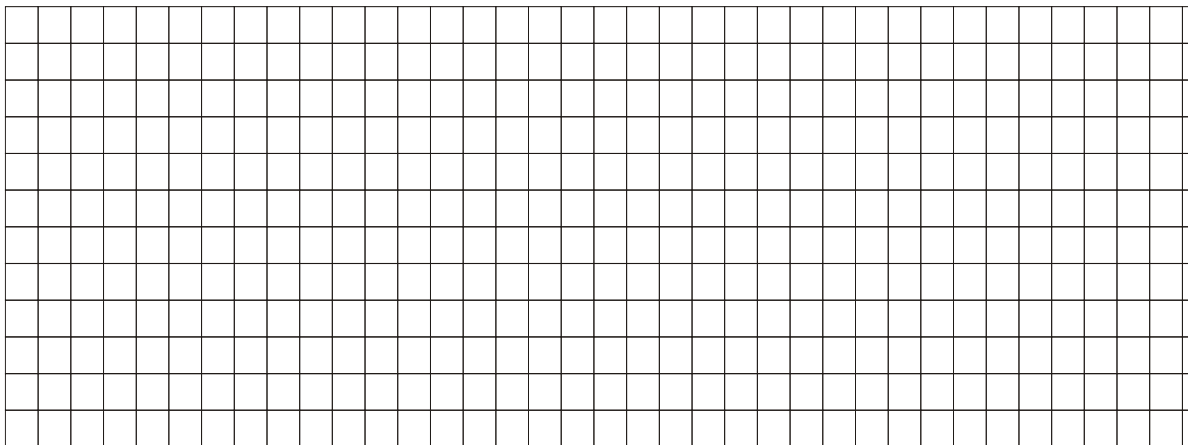


**Zadanie 16 (6 pkt.).** Z czterech rurek o długości 2,5m i dwóch rurek o długości 3m utworzono dwa jednakowe trójkąty. Trójkąty te połączone w taki sposób, jak na rysunku obok. Punkt  $E$  jest środkiem boków  $AC$  i  $DB$  o długości 3m, ustawionych do siebie pod kątem prostym. Na tak przygotowany stelaż naciągnięto odpowiedni materiał uzyskując namiot bez podłogi.

- Jaka jest kubatura (tzn. objętość) namiotu? Wynik podaj w  $m^3$ .
- Ile materiału zużyto na ten cel? Wynik podaj w  $m^2$ . W razie potrzeby przyjmij, że  $\sqrt{41} = 6,4$ .

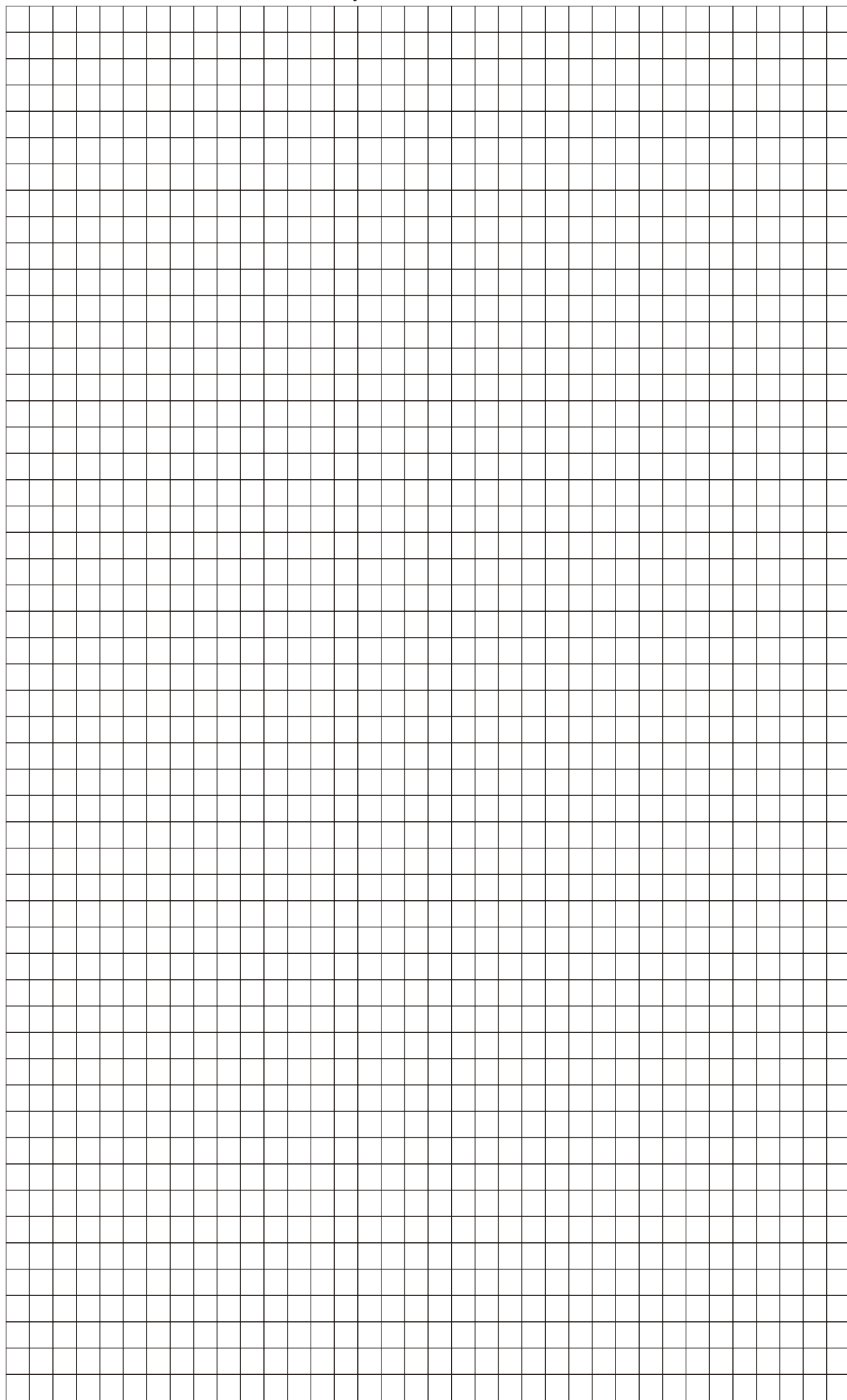


*Rozwiązanie zadania nr 16.*



Imię i Nazwisko.....

*Rozwiązanie zadania nr 16. cd.*

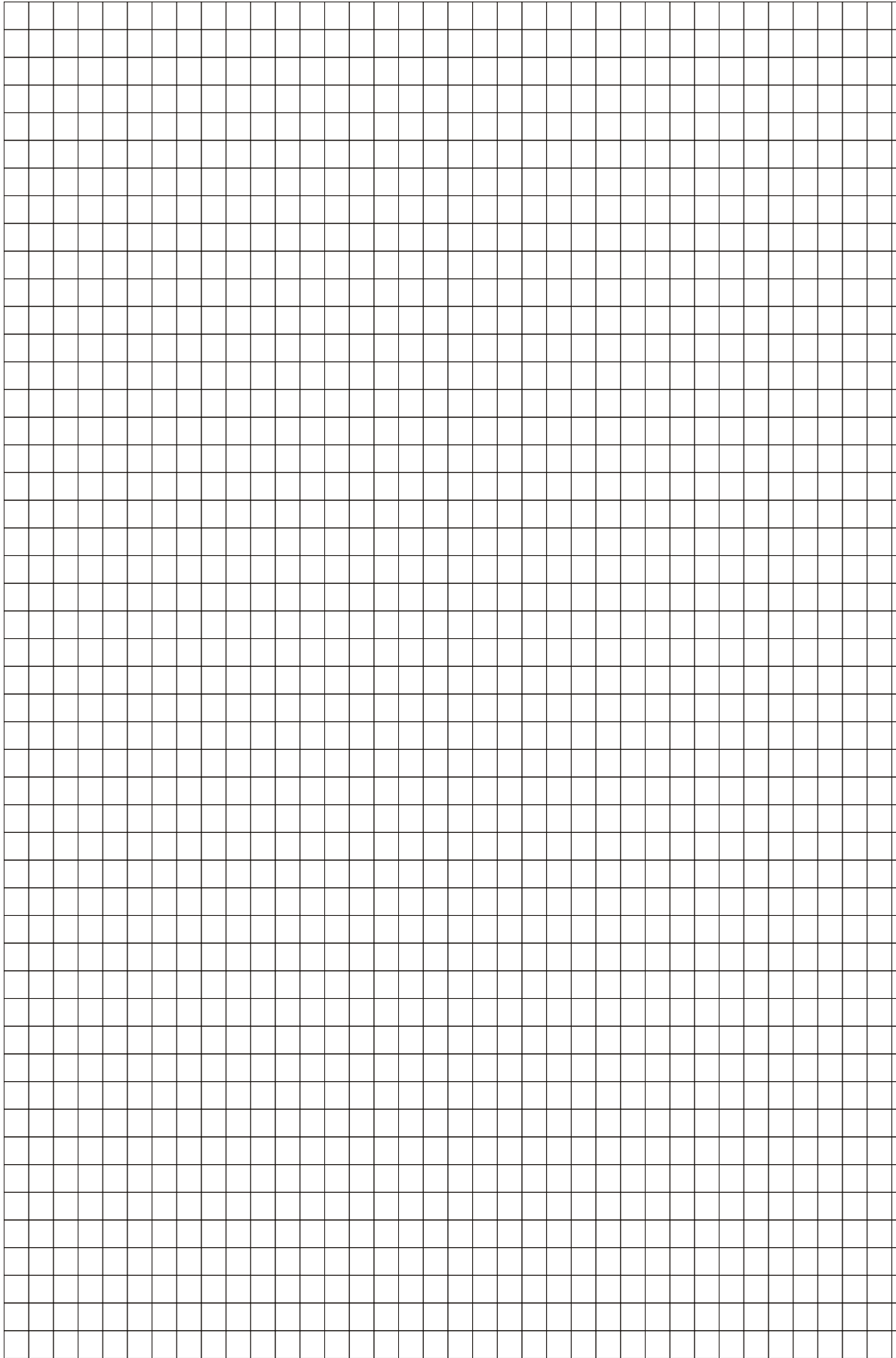




Imię i Nazwisko.....

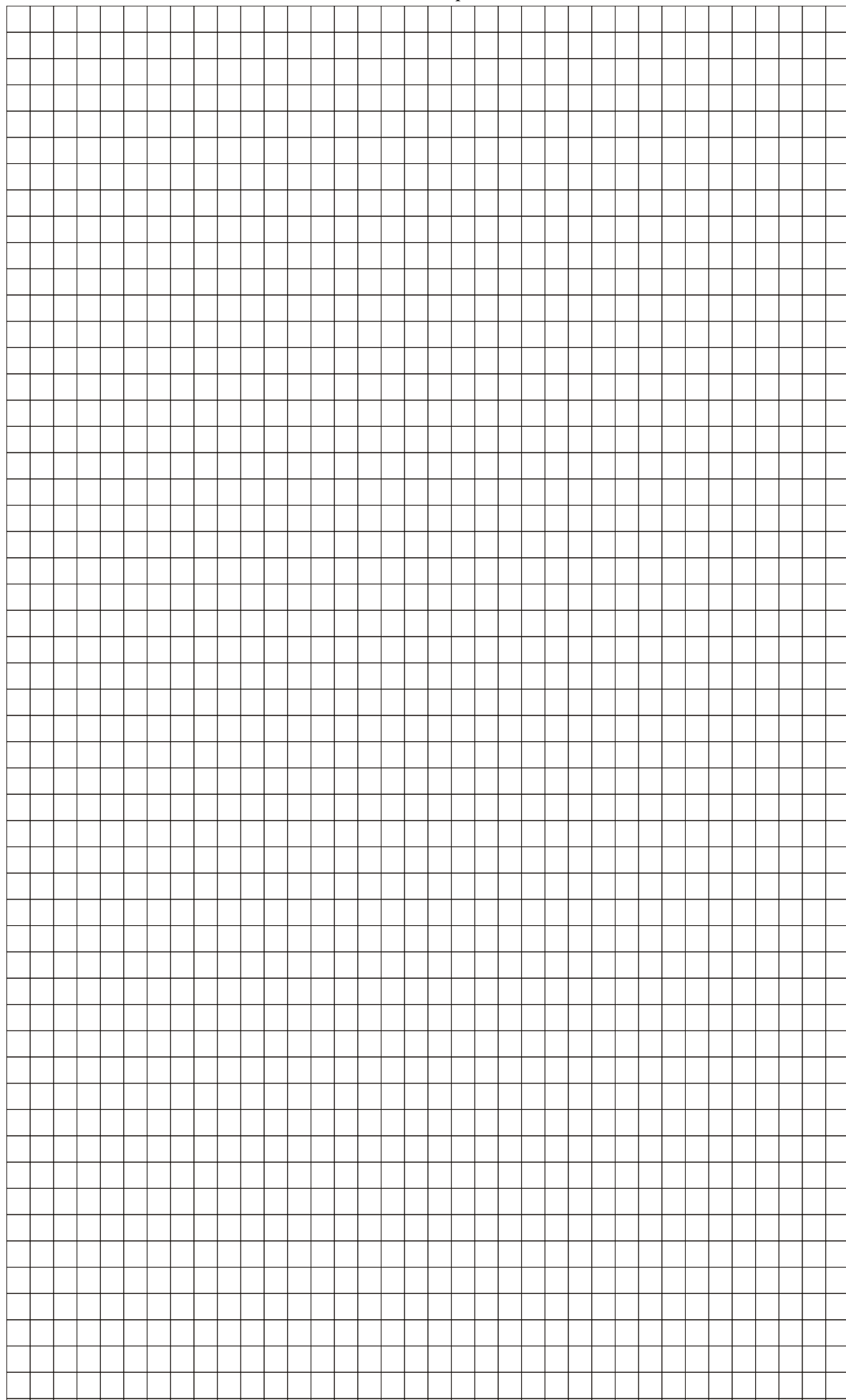
**Zadanie 17 (6 pkt.).** Trójkąt  $ABC$  jest trójkątem prostokątnym, w którym  $|AC| = |BC|$ . Punkt  $Q$  jest środkiem boku  $BC$ . Punkt  $R$  jest takim punktem boku  $AB$ , że prosta  $CR$  jest prostopadła do prostej  $AQ$ . Wiedząc, że  $|\angle CAQ| = \alpha$ , wyznacz miarę kąta  $BQR$ .

*Rozwiązanie zadania nr 17.*



Imię i Nazwisko.....

*Brudnopis*



Imię i Nazwisko.....

### Instrukcja do karty odpowiedzi

Odpowiedzi do zadań zamkniętych (**A**, **B**, **C** lub **D**) wpisz tylko do poniższej tabeli w pierwszym wierszu pod numerem odpowiedniego zadania. Jeśli się pomyliłeś, to przekreśl błędną odpowiedź i napisz poprawną odpowiedź w wierszu poniżej.

Np. Jeśli pomyliłeś się pisząc

25.
A

to możesz dokonać poprawki

25.
<del>A</del>
C

Każdą z odpowiedzi możesz poprawić tylko jeden raz.

Życzymy powodzenia.

### Karta odpowiedzi

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.