

# KONKURS MATEMATYCZNY

## DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

I ETAP SZKOLNY

24 października 2013



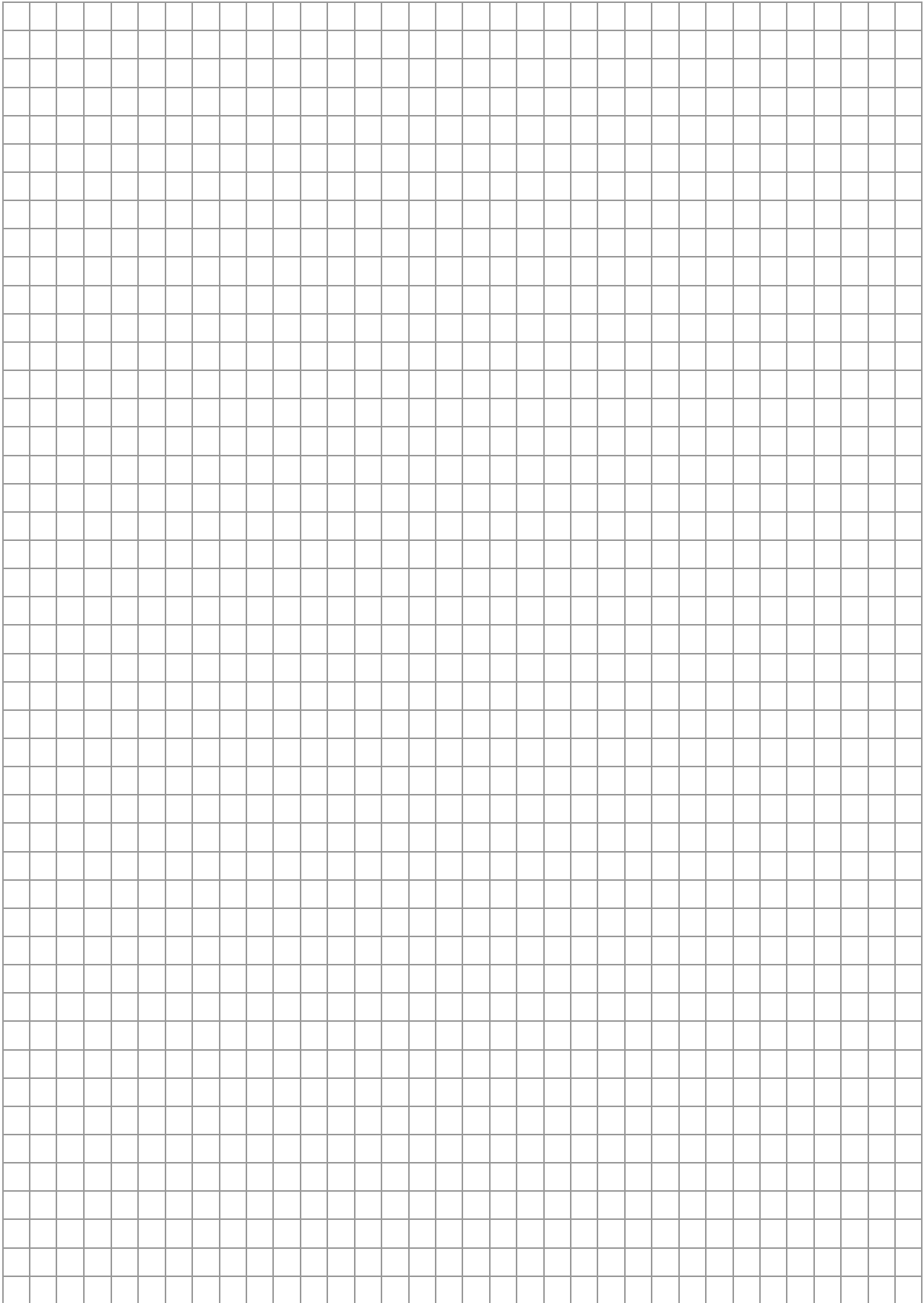
**Ważne informacje:**

1. Masz 60 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
3. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

Maksymalna liczba punktów		<b>100%</b>
Uzyskana liczba punktów		<b>%</b>
Podpis osoby sprawdzającej		

**BRUDNOPIS**



**Zadanie 1. (1 pkt)**

Cztery liczby przy dzieleniu przez 5 dają reszty o wartościach: 0, 1, 2, 3. Suma tych czterech liczb przy dzieleniu przez 5 daje resztę o wartości:

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3

**Zadanie 2. (1 pkt)**

W roku 2013 cena wycieczki oferowanej przez Biuro Podróży w pewnym miesiącu spadła o 20%, a w następnym miesiącu wzrosła o 250%. W rezultacie cena wycieczki w porównaniu do stanu przed zmianami:

- A. wzrosła  
B. zmniejszyła się  
C. nie zmieniła się  
D. mogła wzrosnąć i mogła się zmniejszyć, w zależności od tego, czy najpierw wzrosła, czy najpierw zmalała.

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Średnia arytmetyczna miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego wynosi  $135^{\circ}$ . Liczba boków tego wielokąta jest równa:

- A. 4                      B. 8                      C. 12                      D. 16

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Miary kolejnych kątów czworokąta wypukłego mają się do siebie jak 3:5:7:9. Różnica między miarami kąta największego i najmniejszego wynosi:

- A.  $70^{\circ}$                       B.  $80^{\circ}$                       C.  $90^{\circ}$                       D.  $100^{\circ}$

**Zadanie 5. (1 pkt)**

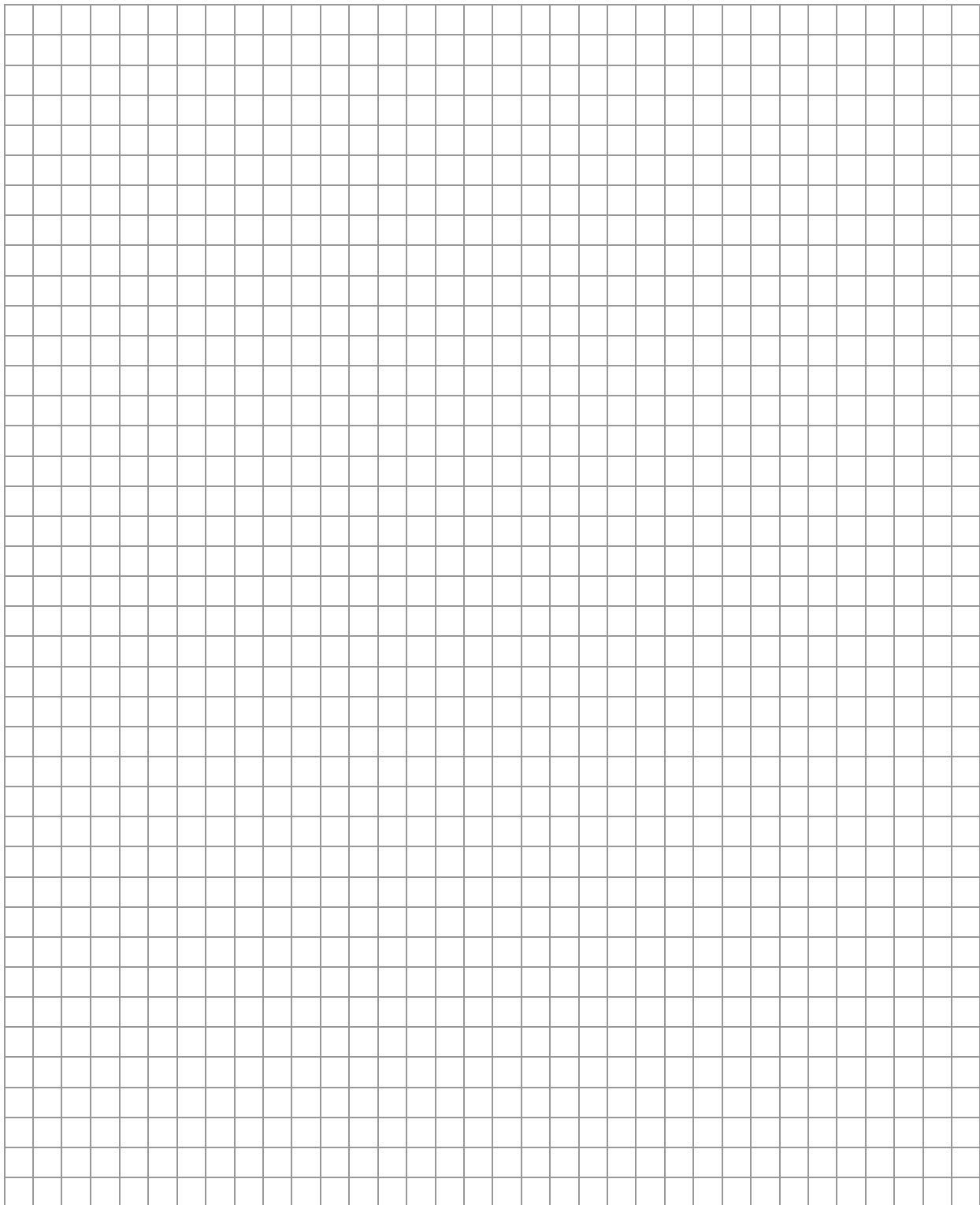
Trójkąt o bokach długości:  $2 - \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{2} + 1$ , 3 jest:

- A. ostrokątny                      B. prostokątny                      C. rozwartokątny                      D. nie istnieje

Nr zadania	1.	2.	3.	4.	5.
Maks. liczba punktów	1	1	1	1	1
Uzyskana przez ucznia liczba punktów					

**Zadanie 6. (3 pkt.)**

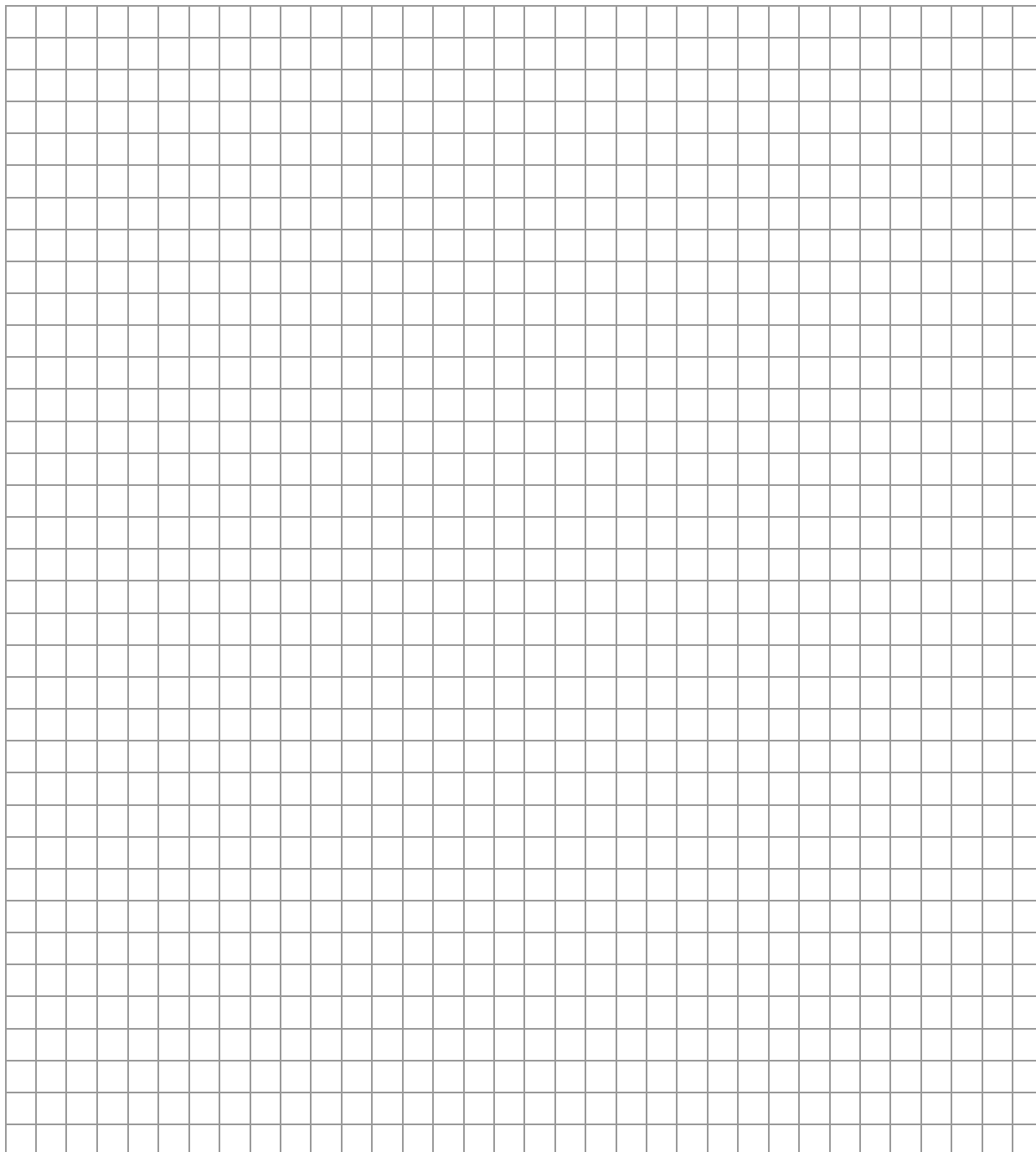
Uzasadnij, że liczba  $2015^{2015} + 4 \cdot 2015^{2014} + 4 \cdot 2015^{2013}$  dzieli się przez 2017.



<b>Nr zadania</b>	<b>7.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 7. (4 pkt)**

Prosta  $p$  przecina ramiona kąta  $\alpha$  o wierzchołku w punkcie A w punktach B i C, przechodzi również przez punkt S – środek okręgu stycznego do ramion kąta  $\alpha$ . Wyznaczone odcinki mają długości:  $|AC|=14$  cm,  $|AB|=10$  cm, zaś pole trójkąta ABC wynosi  $60$  cm<sup>2</sup>. Jaką długość ma promień okręgu o środku w punkcie S, stycznego do ramion kąta  $\alpha$ ?



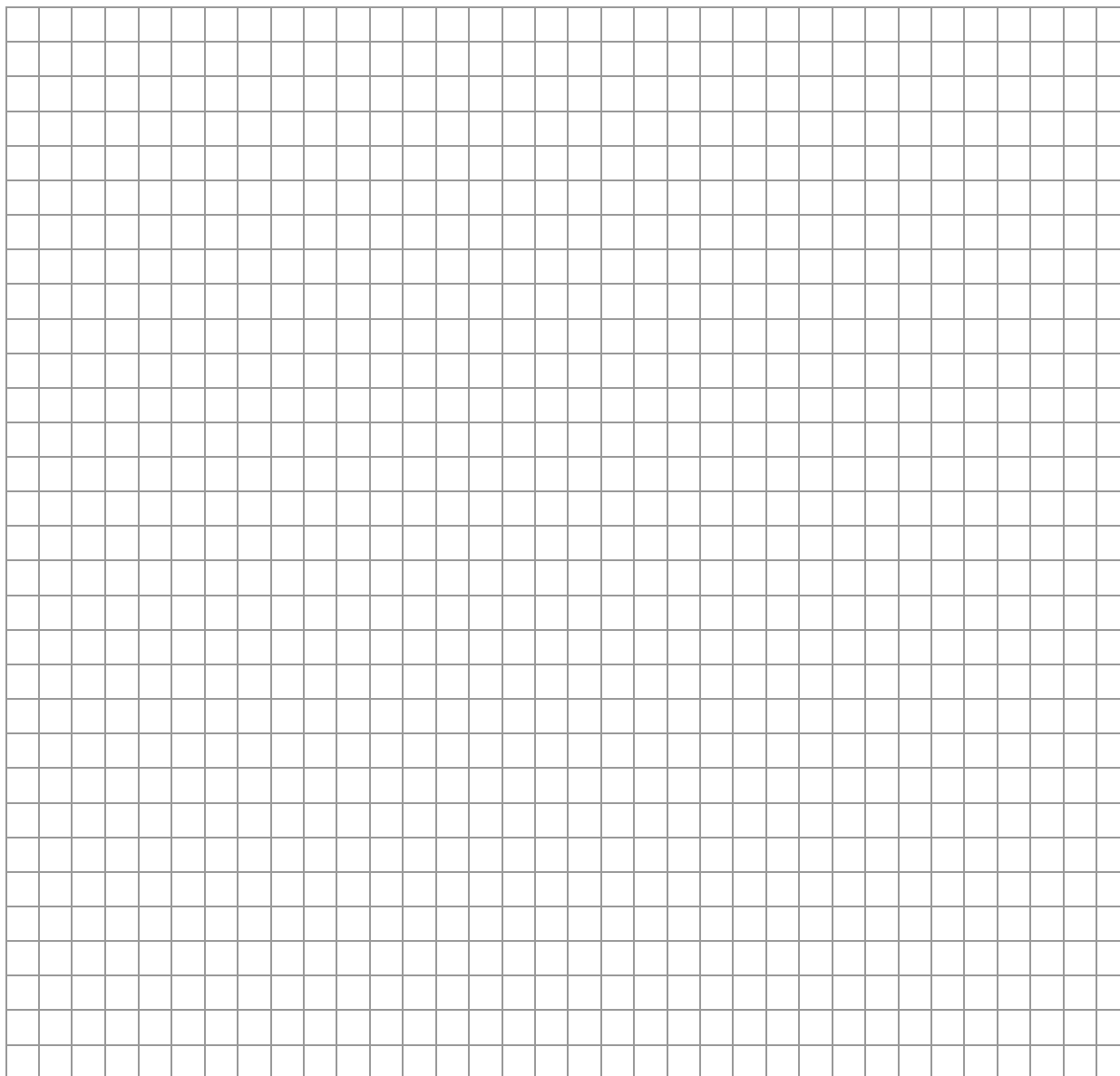
<b>Nr zadania</b>	<b>8.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 8. (4 pkt)**

Szkolny etap Konkursu Matematycznego polegał na rozwiązywaniu 10 zadań łatwiejszych oraz 10 zadań trudniejszych. Każdy uczestnik na starcie otrzymał 30 punktów premii. Za każde poprawne rozwiązanie zadania łatwiejszego można było uzyskać 2 punkty, a trudniejszego – 5 punktów. Jednak za błędne rozwiązanie zadania można było stracić punkty: zadania łatwiejszego –1 punkt; trudniejszego – 2 punkty.

Danka uzyskała w Konkursie 63 punkty, a Wojtek uzyskał 67 punktów. Okazało się, że rozwiązali poprawnie po tyle samo zadań, jednak liczba zadań trudniejszych rozwiązanych przez Wojtkę jest równa liczbie zadań łatwiejszych rozwiązanych przez Danke.

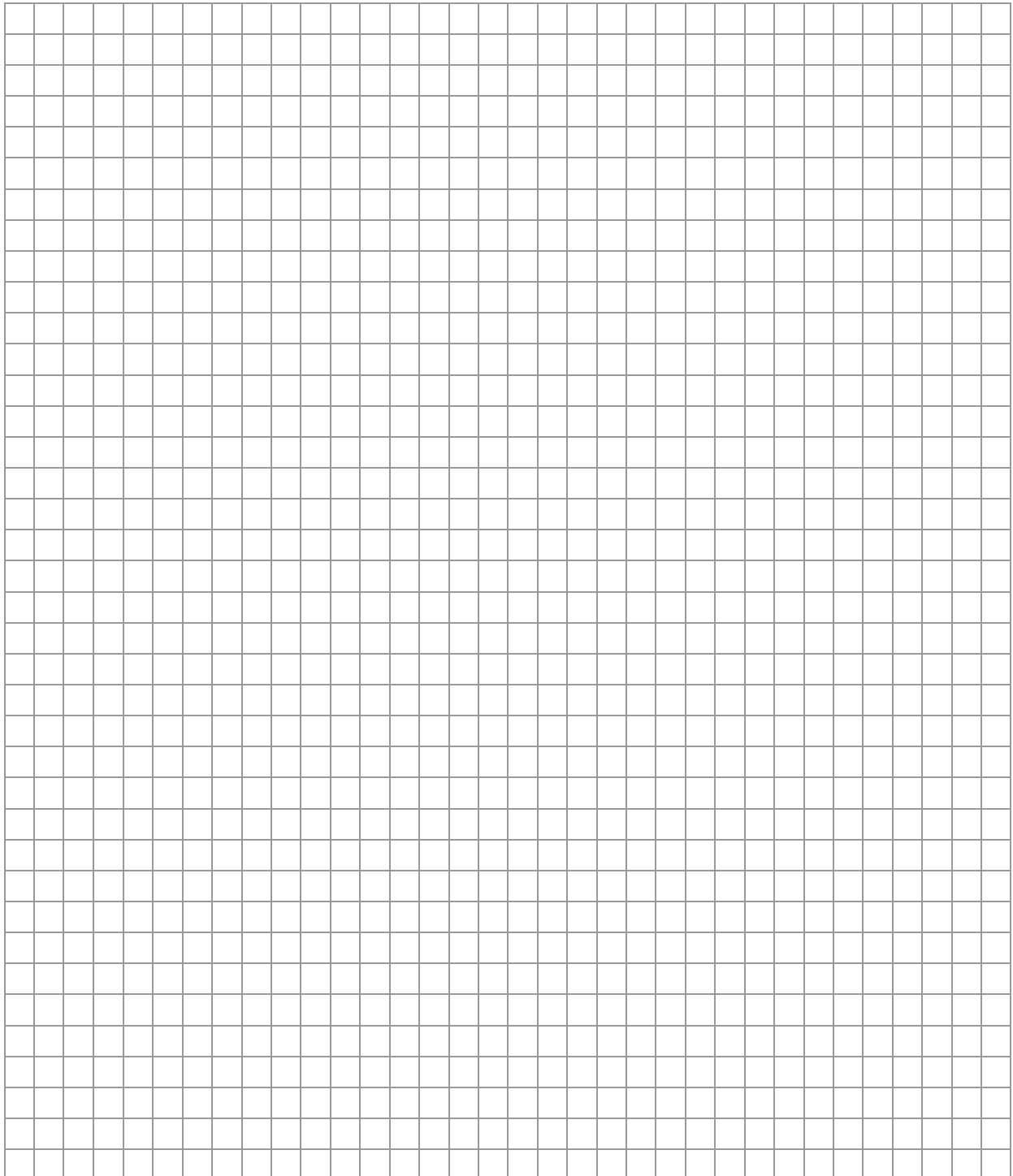
Ile zadań rozwiązała poprawnie Danka, a ile Wojtek?



<b>Nr zadania</b>	<b>9.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 9. (4 pkt)**

Długości boków pewnego trójkąta ostrokątnego są kolejnymi liczbami naturalnymi większymi od 2. Wysokość opuszczona na średni co do długości bok dzieli go na dwa odcinki  $x$  i  $y$  (dłuższy z tych odcinków oznacz  $x$ , a krótszy  $y$ ). Oblicz, wartość różnicy  $x - y$ .



<b>Nr zadania</b>	<b>10.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>4</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**BRUDNOPIS**

