



Konkurs dla gimnazjalistów Etap II 15 lutego 2012 roku

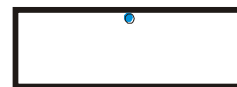
Instrukcja dla ucznia

1. W zadaniach o numerach od 1. do 14. 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 8.
2. W czasie konkursu nie wolno używać kalkulatora ani tablic z wzorami.
3. Czas przeznaczony na rozwiązanie zadań wynosi 90 minut.
4. Arkusz liczy 8 stron.
5. Nie podpisuj arkusza. Praca zostanie zakodowana.

Życzymy powodzenia
Organizatorzy



Zadanie 5. Ze środka dłuższego boku stalowego pudełka o wymiarach 20 cm na 60 cm wystrzelono drewnianą kulkę pod kątem 45° do tego boku, która odbija się od brzegów tego pudełka. Odległość miejsca czwartego odbicia kulki od jej położenia początkowego jest równa



- A. 0 cm; B. 10 cm; C. 20 cm; D. 30cm.

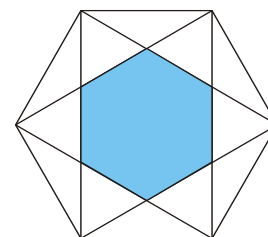
Zadanie 6. Aby zachodziła równość $2 * \sqrt{3} = \sqrt{7 \# 4 \sqrt{3}}$ w miejsce * i # można odpowiednio wpisać

- A. + i : B. + i - C. - i + D. - i -

Zadanie 7. Dwa pociągi zbliżają się po jednym torze, każdy z prędkością 80km/h. Gdy są oddalone od siebie o 80km, dobry duszek Mucio znajdujący się po środku między pociągami postanawia ostrzec motorniczych i leci z prędkością 100km/h do pierwszego z pociągów, zawraca i leci z tą samą prędkością do drugiego pociągu, a ponieważ pociągi nie zwalniają znowu zawraca i leci do pierwszego pociągu itd. Do chwili zderzenia się pociągów duszek przeleci

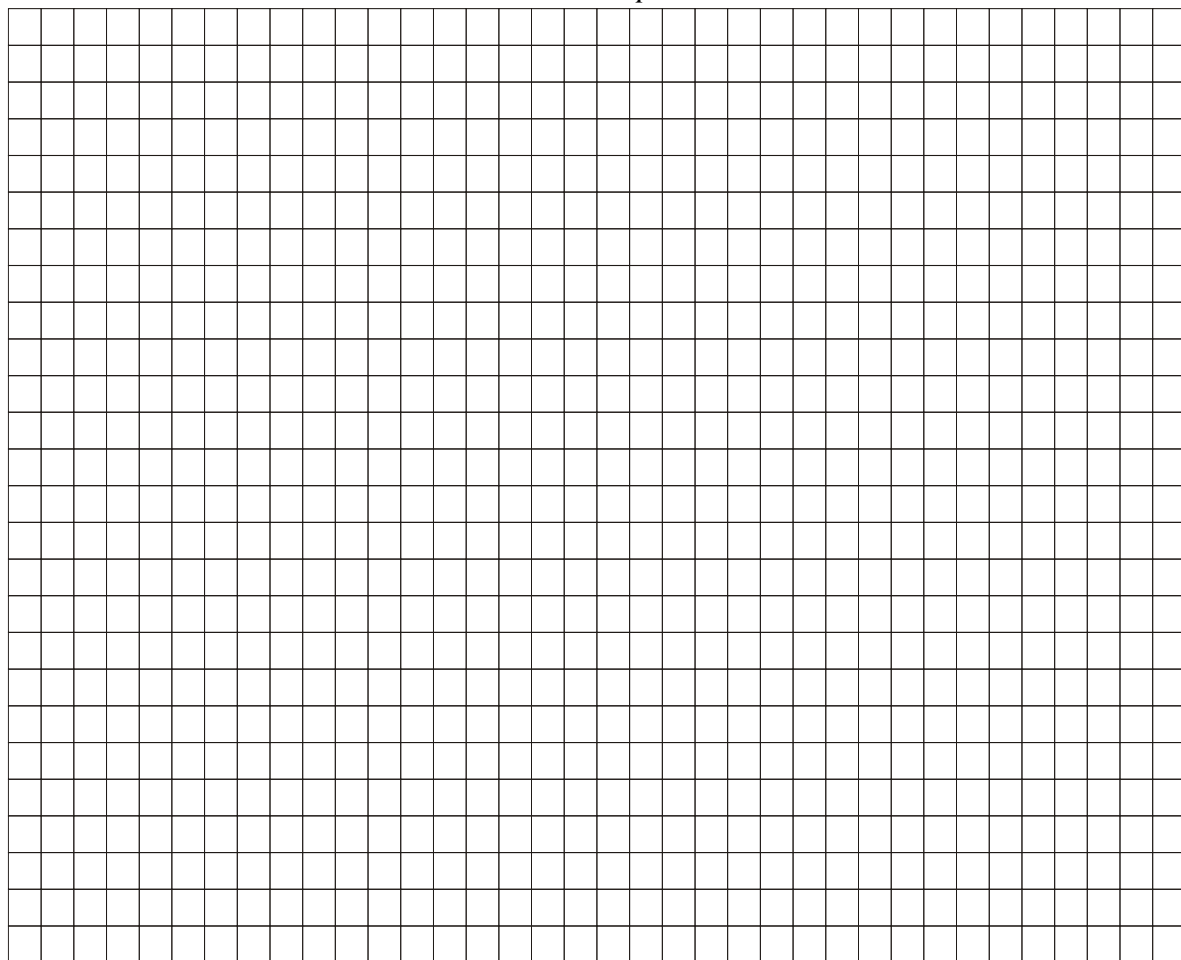
- A. 50km B. 100km C. 150km D. 200km

Zadanie 8. W sześciokącie foremnym o polu 48 cm^2 połączono co drugi wierzchołek w sposób pokazany na rysunku. Pole zacieniowanego sześciokąta jest równe



- A. 16; B. $12\sqrt{3}$; C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$; D. 12.

Brudnopis



Zadanie 9. Mówimy, że liczba naturalna k jest *specyficzna*, jeśli jest taką liczbą naturalną, że $k \cdot 37$ jest liczbą trzycyfrową składającą się trzech jednakowych cyfr, których suma jest równa k . Liczbą specyficzną jest np. liczba 3. Liczba pozostałych liczb specyficznych jest równa

- A. 6; B. 7; C. 8; D. 9.

Zadanie 10. Długość dłuższego boku prostokąta nazywamy jego długością, a długość krótszego boku prostokąta nazywamy jego szerokością. Szerokość pewnego prostokąta zwiększono o 50% i otrzymano prostokąt o szerokości $\frac{4}{3}$ razy większej od szerokości wyjściowego prostokąta. Aby z otrzymanego prostokąta uzyskać kwadrat długość otrzymanego prostokąta należy zmniejszyć o

- A. $11\frac{1}{9}\%$; B. $12\frac{1}{2}\%$; C. $16\frac{2}{3}\%$; D. $33\frac{1}{3}\%$.

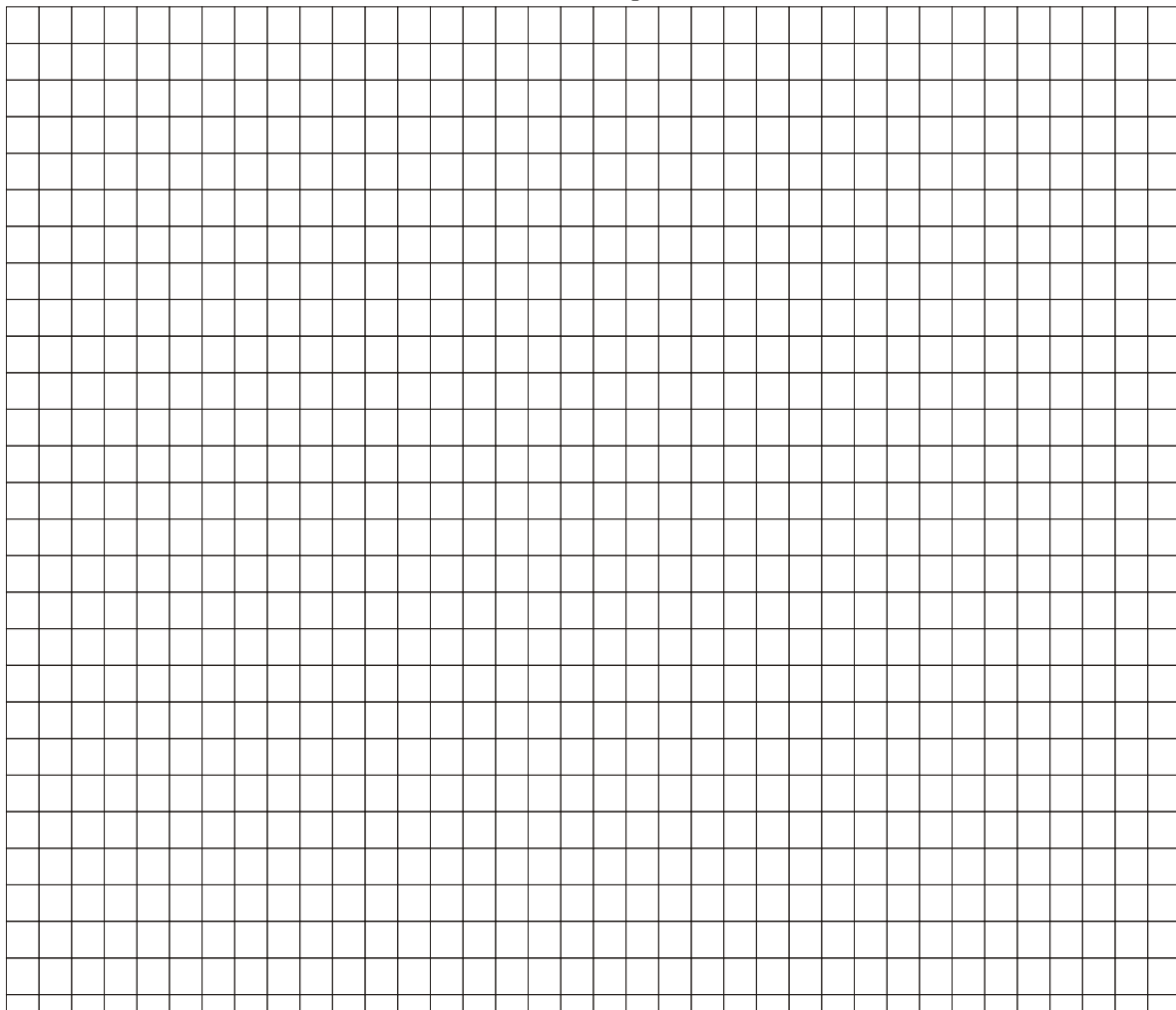
Zadanie 11. Dany jest trójkąt prostokątny o bokach a, b, c ($a < b < c$). Wiadomo że $a + b = 7$ i $c = 5$. Pole tego trójkąta jest równe

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$; B. 6; C. $\frac{7\sqrt{5}}{2}$; D. $\frac{35}{2}$

Zadanie 12. Każde dwie spośród trzech prostych w przestrzeni są prostopadłe. Liczba punktów oddalonych jednocześnie od każdej z prostych o 2 jest równa

- A. 2; B. 4; C. 6; D. 8.

Brudnopis

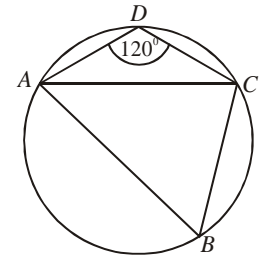


Zadanie 13. Krawędzie boczne ostrosłupa o podstawie trójkątnej mają długości 3, 4 i 5. Każde dwie krawędzie boczne są prostopadłe. Objętość tego ostrosłupa jest równa

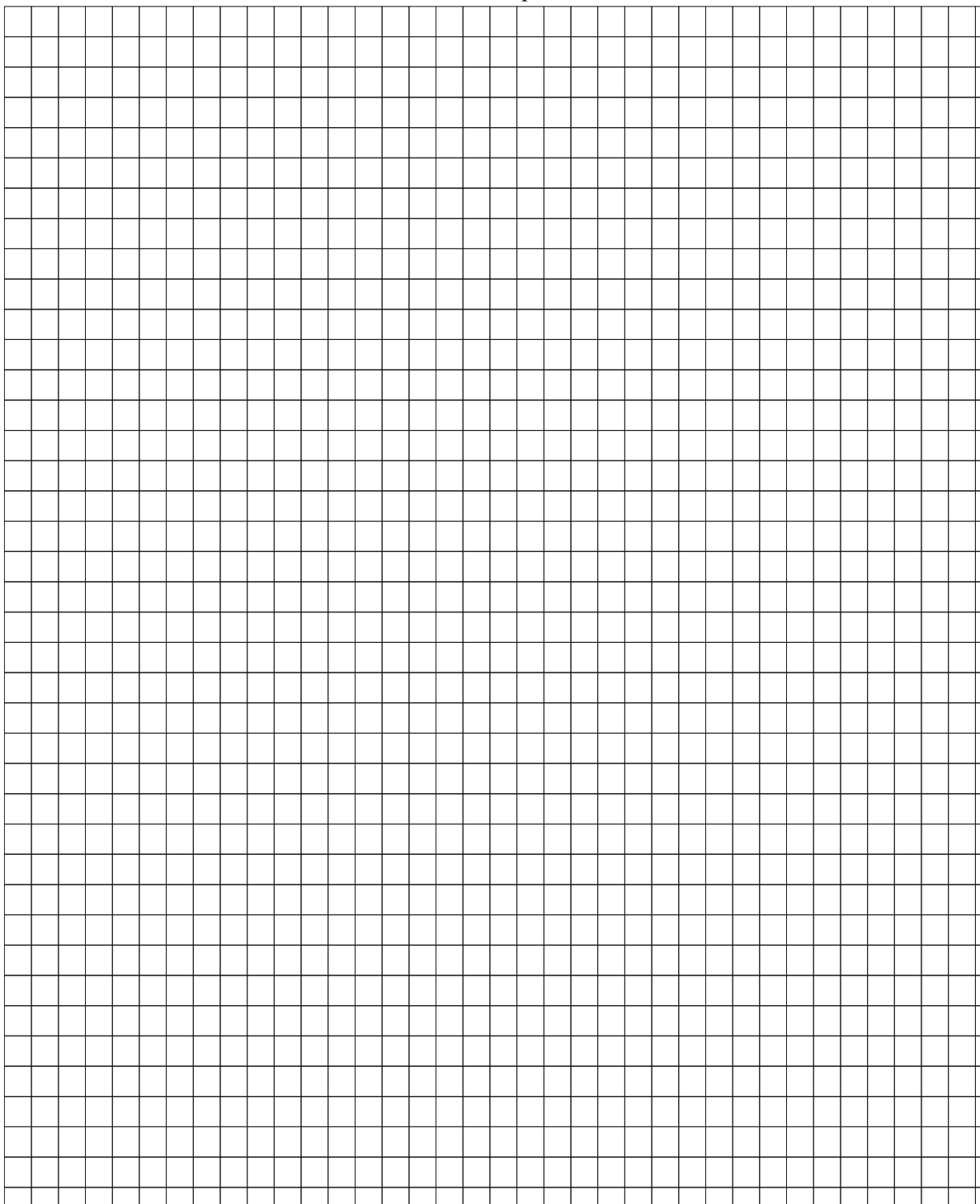
- A. $5\sqrt{3}$; B. $7,5\sqrt{2}$; C. 10; D. $10\sqrt{3}$.

Zadanie 14. W czworokącie $ABCD$ boki AD i DC są takiej samej długości. Wtedy

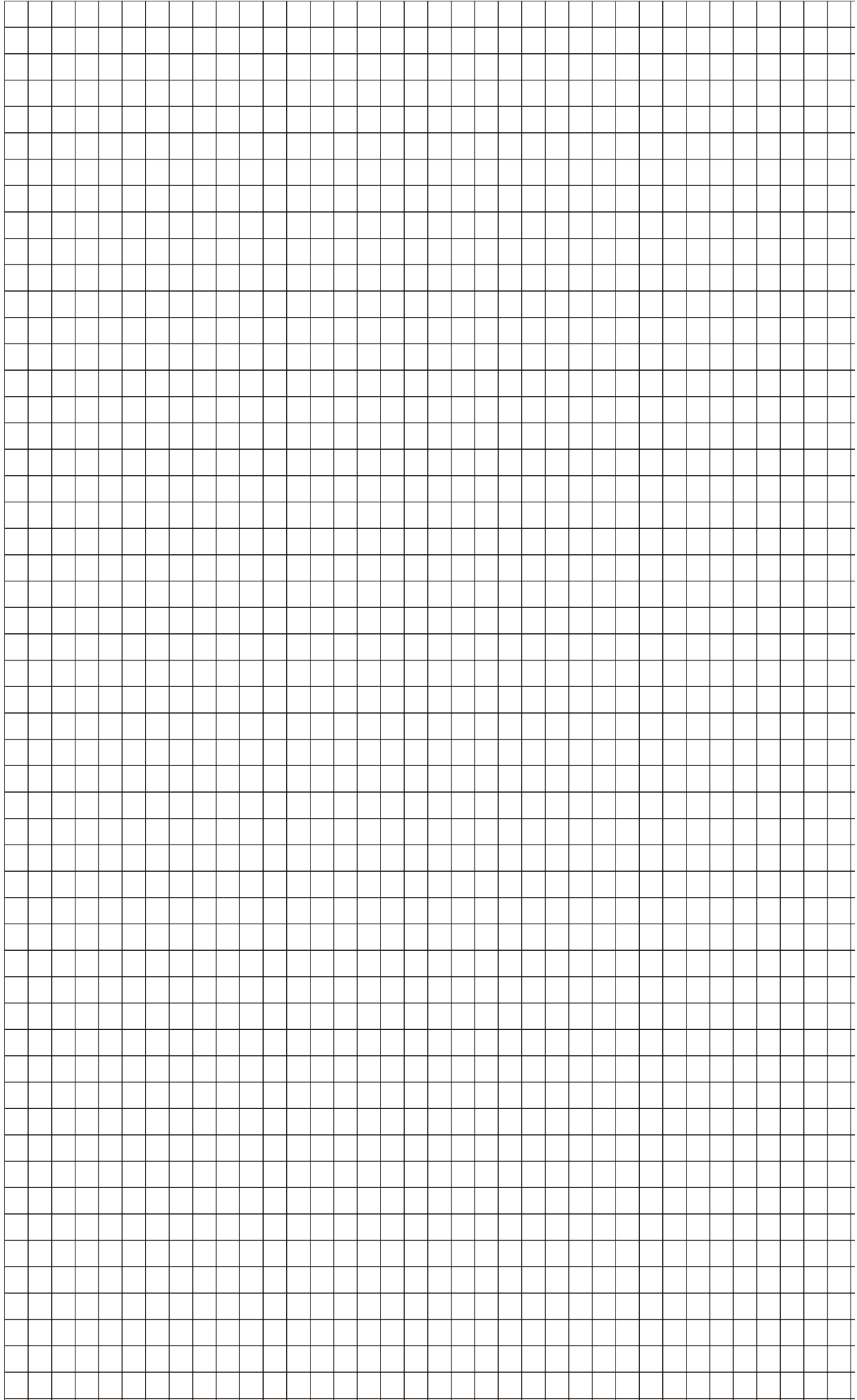
- A. $|AB| + |BC| = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot |BD|$; B. $|AB| + |BC| = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot |BD|$;
 C. $|AB| + |BC| = \sqrt{2} \cdot |BD|$; D. $|AB| + |BC| = \sqrt{3} \cdot |BD|$.



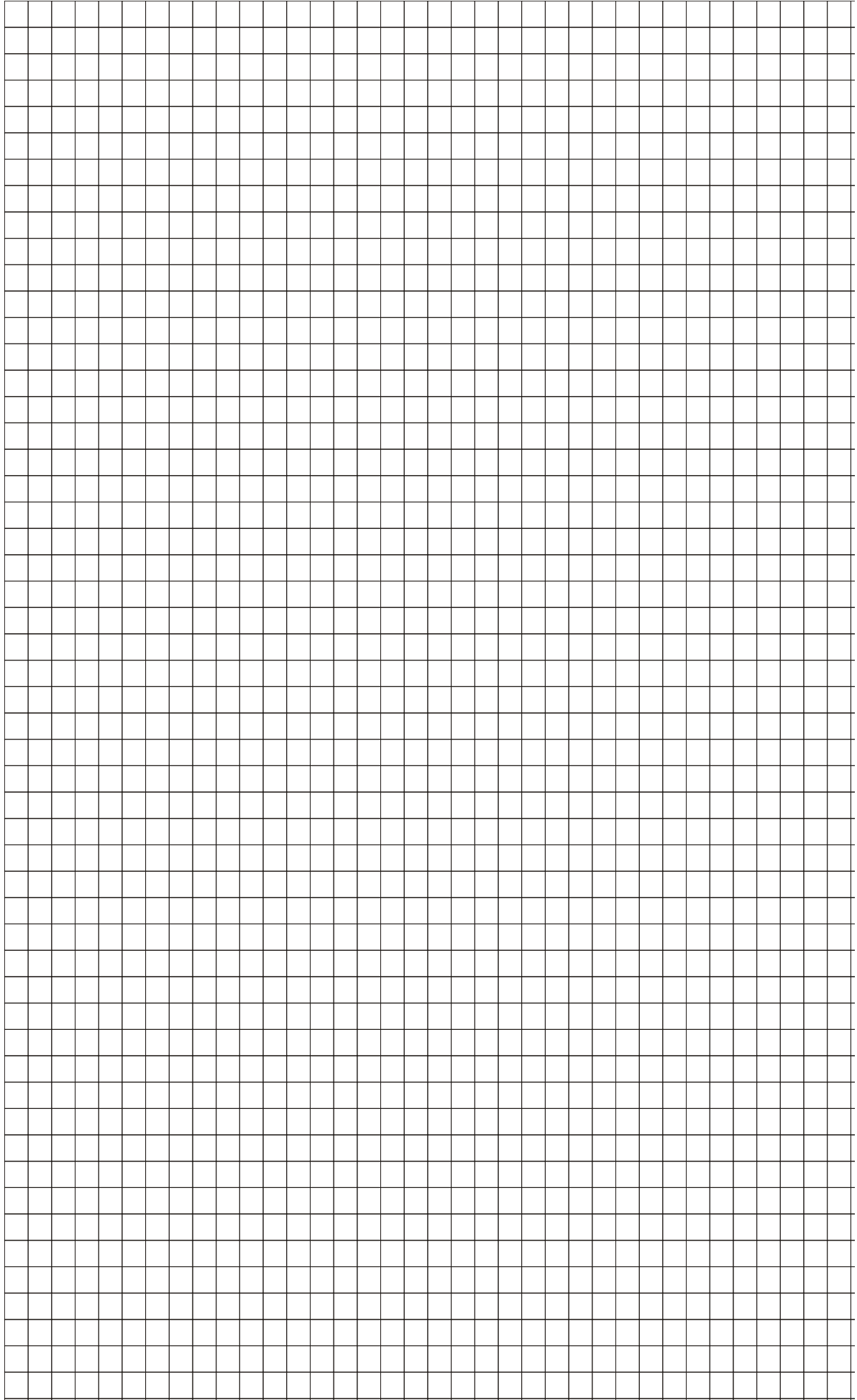
Brudnopis



Brudnopis



Brudnopis



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.
A
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.	13.	14.