





.....
pieczętka nagłówkowa szkoły

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH

ETAP SZKOLNY

Drogi Uczniu,

witaj na I etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 20 zadań, brudnopis oraz kartę odpowiedzi.
 - Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
 - Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
 - Odpowiedzi wpisuj czarnym, niebieskim lub zielonym długopisem bądź piórem.
 - Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
 - W zadaniach od 1 do 12 prawidłową odpowiedź zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj  kratkę z odpowiadającą jej literą.
 - W zadaniach od 13 do 18 oceń każdą wypowiedź jako prawdziwą (P) lub fałszywą (F) zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj  kratkę z odpowiadającą jej literą.
 - Jeżeli w zadaniach od 1 do 18 się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zamaluj kratkę  z inną odpowiedź.
 - W zadaniach otwartych (zadania 19 oraz 20) przedstaw kompletny tok rozumowania prowadzący do rozwiązania.
 - Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
 - Obok każdego numeru zadania podaną masz maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
 - Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.
 - Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
 - Nie używaj kalkulatora.
- Pracuj samodzielnie.*

Czas pracy:

60 minut

Liczba punktów
możliwych

do uzyskania:

50

Powodzenia!

ZADANIE 1 (0-1 pkt)

Cyfra jedności liczby 2017^{2016} to:

- A. 9 B. 7 C. 3 D. 1

ZADANIE 2 (0-1 pkt)

Mianownik ułamka jest o 2016 większy od licznika. Ułamek ten skrócono i otrzymano $\frac{1}{7}$.
Licznik tego ułamka przed skróceniem wynosił:

- A. 300 B. 324 C. 336 D. 344

ZADANIE 3 (0-1 pkt)

Liczba

$$\frac{1}{\sqrt{0} + \sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{16}}$$

jest równa:

- A. $1 + \sqrt{15}$ B. $4 - \sqrt{15}$ C. $\sqrt{15}$ D. 4

ZADANIE 4 (0-1 pkt)

Jeden procent z jednego miliona to:

- A. 100 B. 1 000 C. 10 000 D. 100 000

ZADANIE 5 (0-1 pkt)

Trzech średniowiecznych skrybów przepisywało księgi. W zależności od tego, który z trzech skrybów przepisywał, zajmowało im to odpowiednio: 2 doby, 1 dobę, 8 godzin. Gdy przepisywali te księgi wspólnie, to zajęłoby im to:

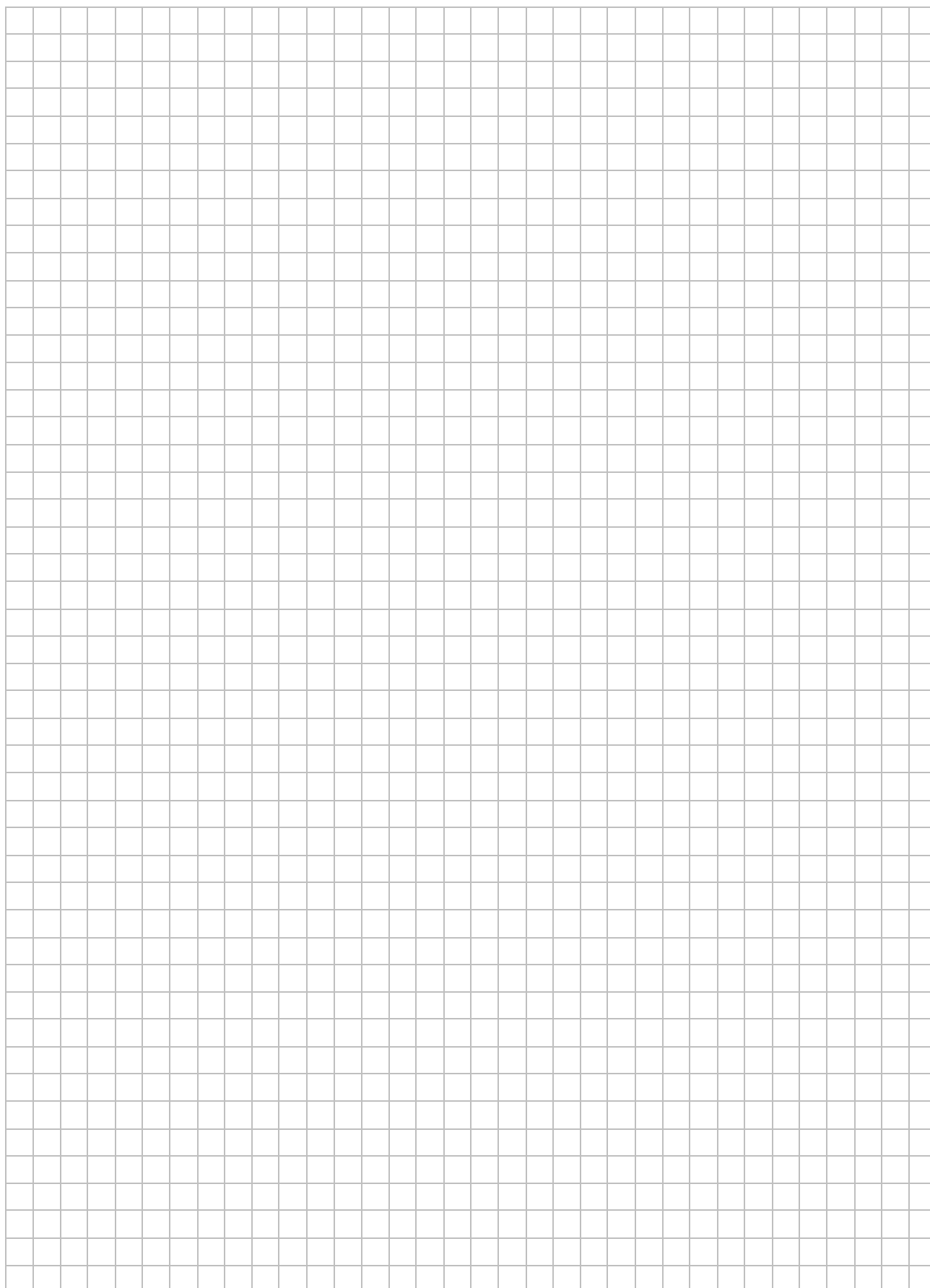
- A. więcej niż 6 godzin B. dokładnie 5 godzin
C. dokładnie 6 godzin D. więcej niż 5 godzin

ZADANIE 6 (0-1 pkt)

Jedna liczba jest większa od drugiej o 2016. Jeżeli podzielimy większą liczbę przez mniejszą to otrzymamy 11 i resztę 16. **Mniejsza** z tych liczb to:

- A. 200 B. 256 C. 390 D. 2406

Brudnopis (nie podlega ocenie)



ZADANIE 7 (0-1 pkt)

Liczba postaci $3 \cdot 5^7 + 2 \cdot 5^8 + 5^9$ jest podzielna przez:

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 19

ZADANIE 8 (0-1 pkt)

Jeżeli $A = \frac{\sqrt{2016} + \sqrt{2017}}{2}$ i $B = \sqrt{2017}$, to:

- A. $A < B$ B. $A = B$ C. $A > B$ D. $A^2 = B^2 + 1$

ZADANIE 9 (0-1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{1}{2} - \frac{2}{x+1} = \frac{1}{4}$ jest liczba:

- A. $x = 4$ B. $x = 6$ C. $x = 7$ D. $x = 8$

ZADANIE 10 (0-1 pkt)

Przekształcając wyrażenie $ax = bx + c$ otrzymamy:

- A. $x = \frac{c}{a-b}$ B. $x = \frac{c}{b} - a$ C. $x = \frac{c}{a} + b$ D. $x = \frac{a-b}{c}$

ZADANIE 11 (0-1 pkt)

Równoległobokiem jest:

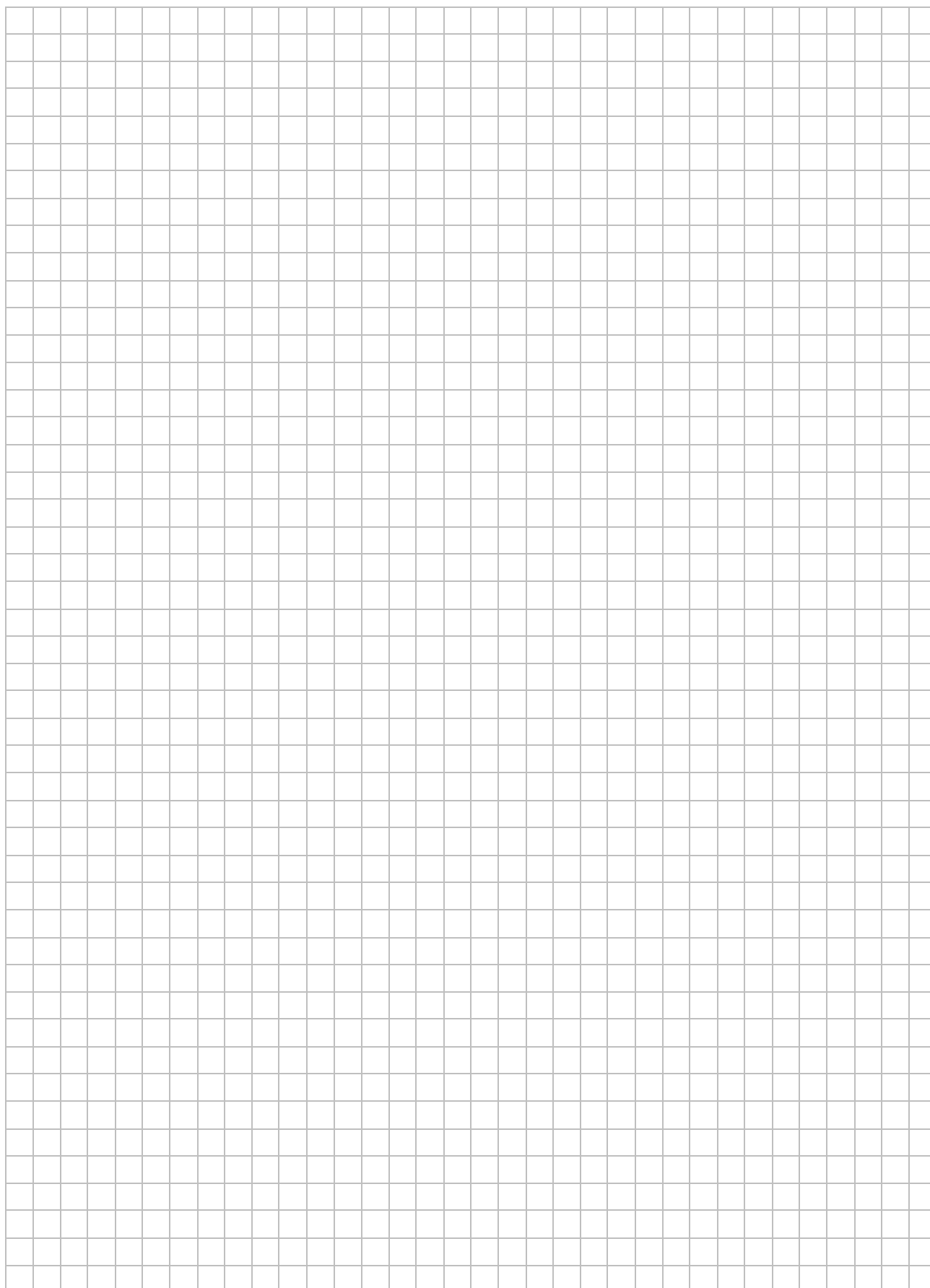
- A. każdy trapez równoramienny B. każdy prostokąt niebędący kwadratem
C. każdy deltoid D. każdy trapez prostokątny

ZADANIE 12 (0-1 pkt)

Z wierzchołka sześciokąta foremnego poprowadzono dwie przekątne o różnych długościach. Kąt pomiędzy tymi przekątnymi na miarę:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Brudnopis (nie podlega ocenie)



ZADANIE 13 (0-4 pkt)

Obecnie Ania jest 2 razy starsza od swego brata, a 3 lata temu była od niego 3 razy starsza. Oceń prawdziwość zdań:

A. Ania ma teraz 6 lat.	P	F
B. Ania ma teraz 12 lat.	P	F
C. Brat Ani ma teraz 6 lat.	P	F
D. Brat Ani urodził się 3 lata temu.	P	F

ZADANIE 14 (0-4 pkt)

W jednym wierszu zapisano jedenaście kolejnych liczb całkowitych, których suma jest równa 121. Jeżeli środkowa z tych liczb jest równa x , to:

A. $x > 10$	P	F
B. $x^3 < 1300$	P	F
C. $x^2 = 121$	P	F
D. x jest liczbą pierwszą	P	F

ZADANIE 15 (0-4 pkt)

W 22 kg nasion znajduje się 10% zanieczyszczeń. Usunięto część zanieczyszczeń, tak aby nasiona zawierały 1% zanieczyszczeń? Oceń prawdziwość zdań:

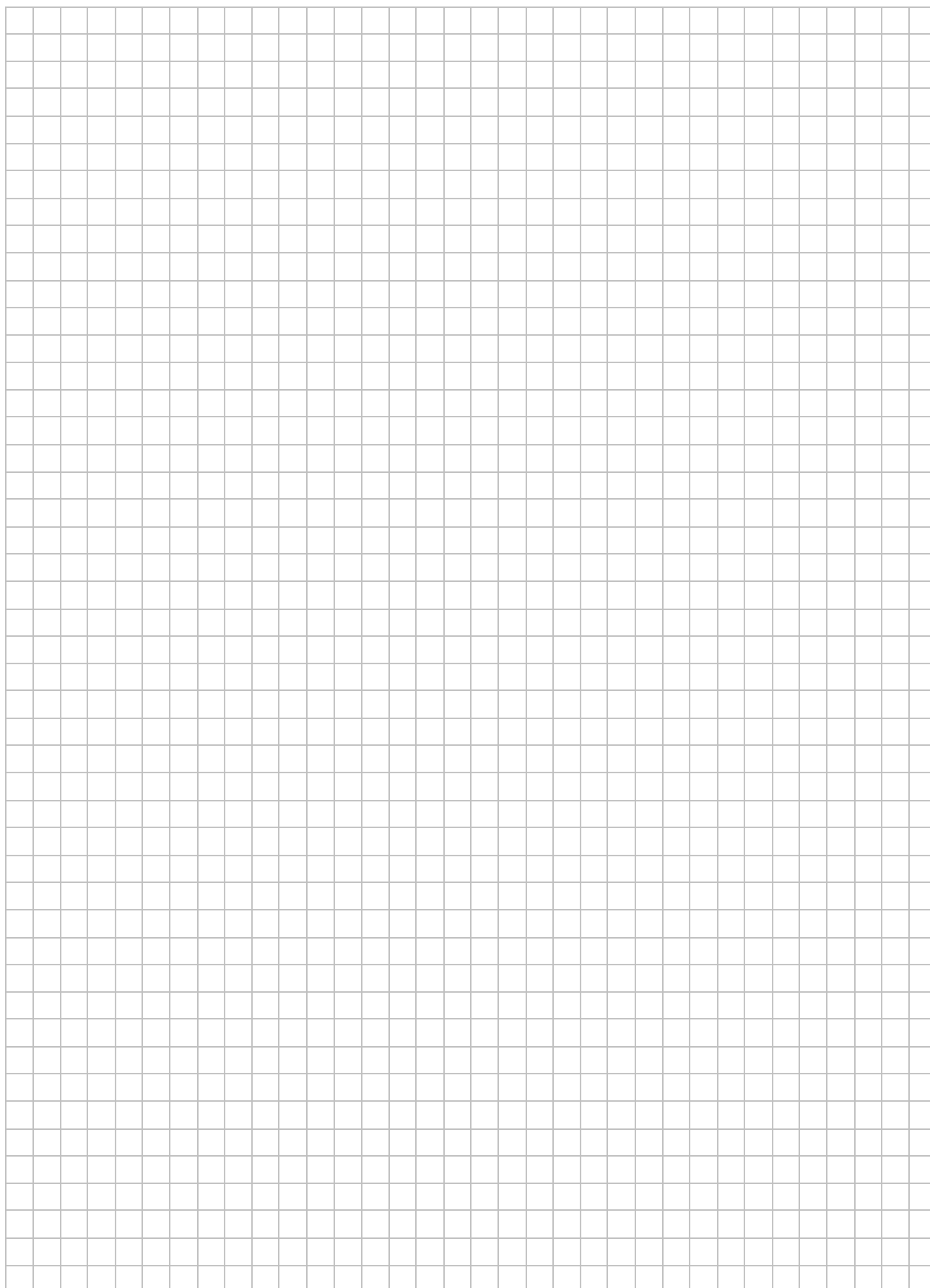
A. Pozostało 0,22 kg zanieczyszczeń.	P	F
B. Pozostało 0,2 kg zanieczyszczeń.	P	F
C. Usunięto 2 kg zanieczyszczeń.	P	F
D. Usunięto 1,98 kg zanieczyszczeń.	P	F

ZADANIE 16 (0-5 pkt)

Dane są liczby: $a = 2222^{3333}$ oraz $b = 3333^{2222}$. Oceń prawdziwość zdań:

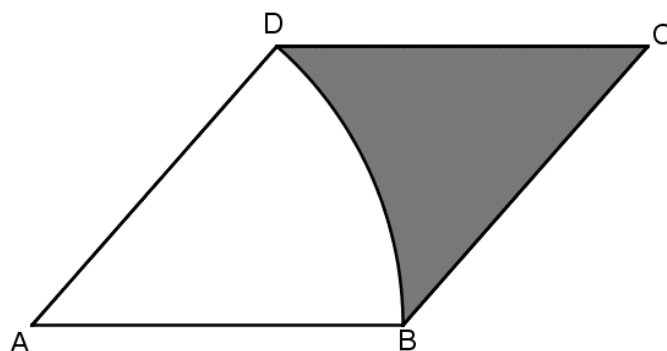
A. $a > b$	P	F
B. $a \geq b$	P	F
C. $a < b$	P	F
D. $a \leq b$	P	F
E. $a = b$	P	F

Brudnopis (nie podlega ocenie)



ZADANIE 17 (0-5 pkt)

Dany jest romb $ABCD$ o boku długości 8 i wysokości 4 (jak na rysunku).

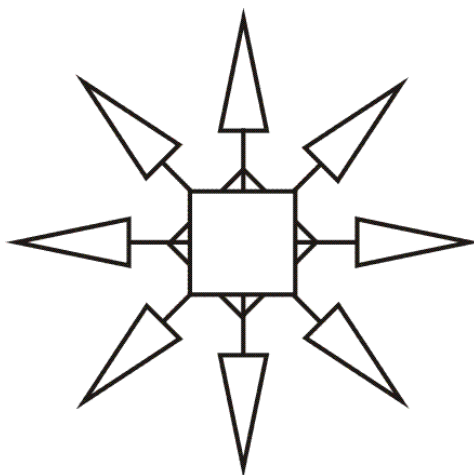


Oceń prawdziwość zdań:

A. Pole zacieniowanej figury jest mniejsze niż pole figury niezacieniowanej.	P	F
B. Pole zacieniowanej figury jest równe $32 - \frac{16}{3}\pi$.	P	F
C. Obwód zacieniowanej figury jest mniejszy od obwodu figury niezacieniowanej.	P	F
D. Obwód zacieniowanej figury jest równy 20.	P	F
E. Obwód zacieniowanej figury jest większy niż 20.	P	F

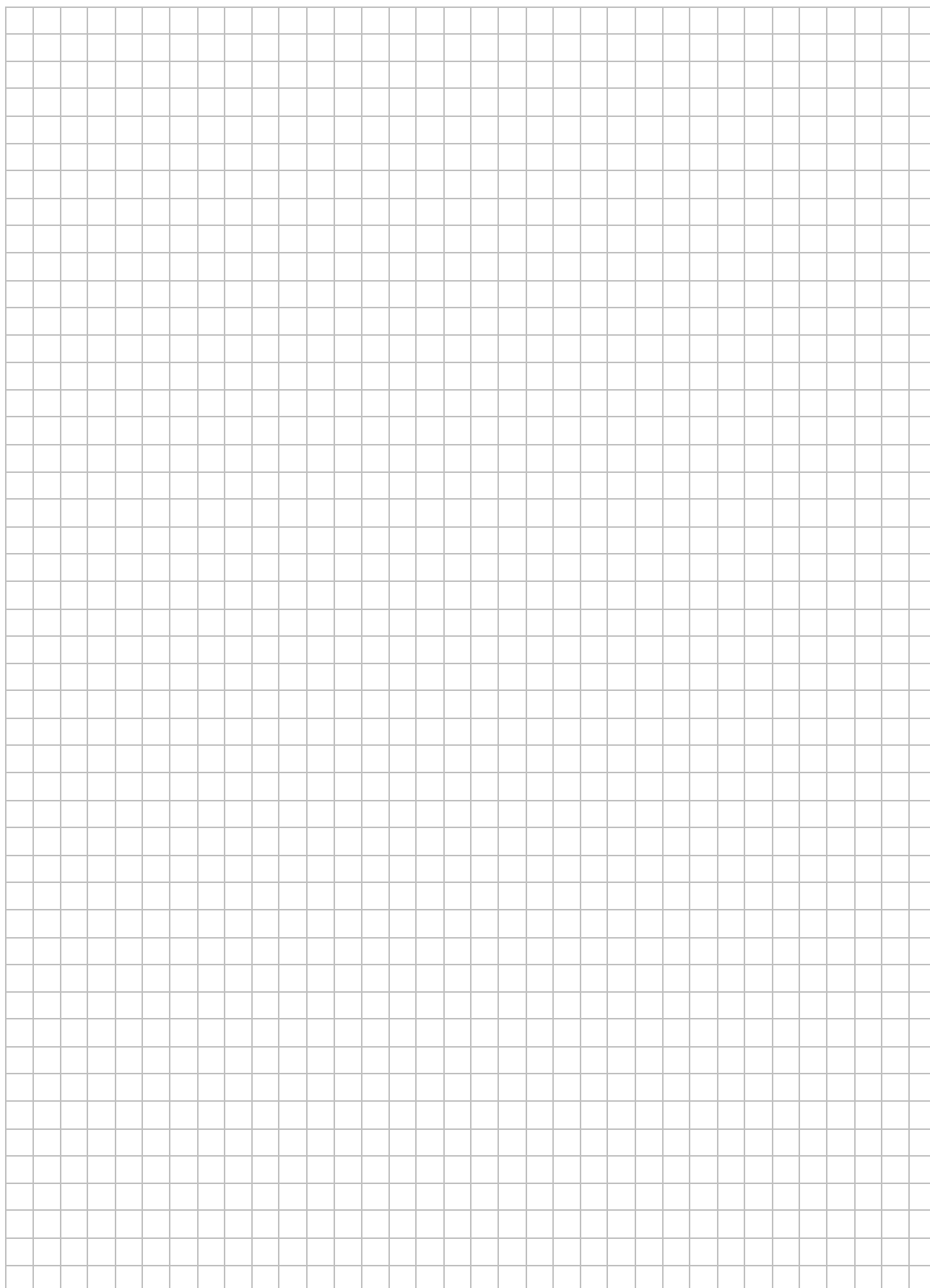
ZADANIE 18 (0-4 pkt)

Dana jest figura (patrz rysunek)



A. Figura jest osiowosymetryczna.	P	F
B. Figura ma 8 osi symetrii.	P	F
C. Figura ma co najmniej 4 osie symetrii.	P	F
D. Figura nie jest środkowosymetryczna.	P	F

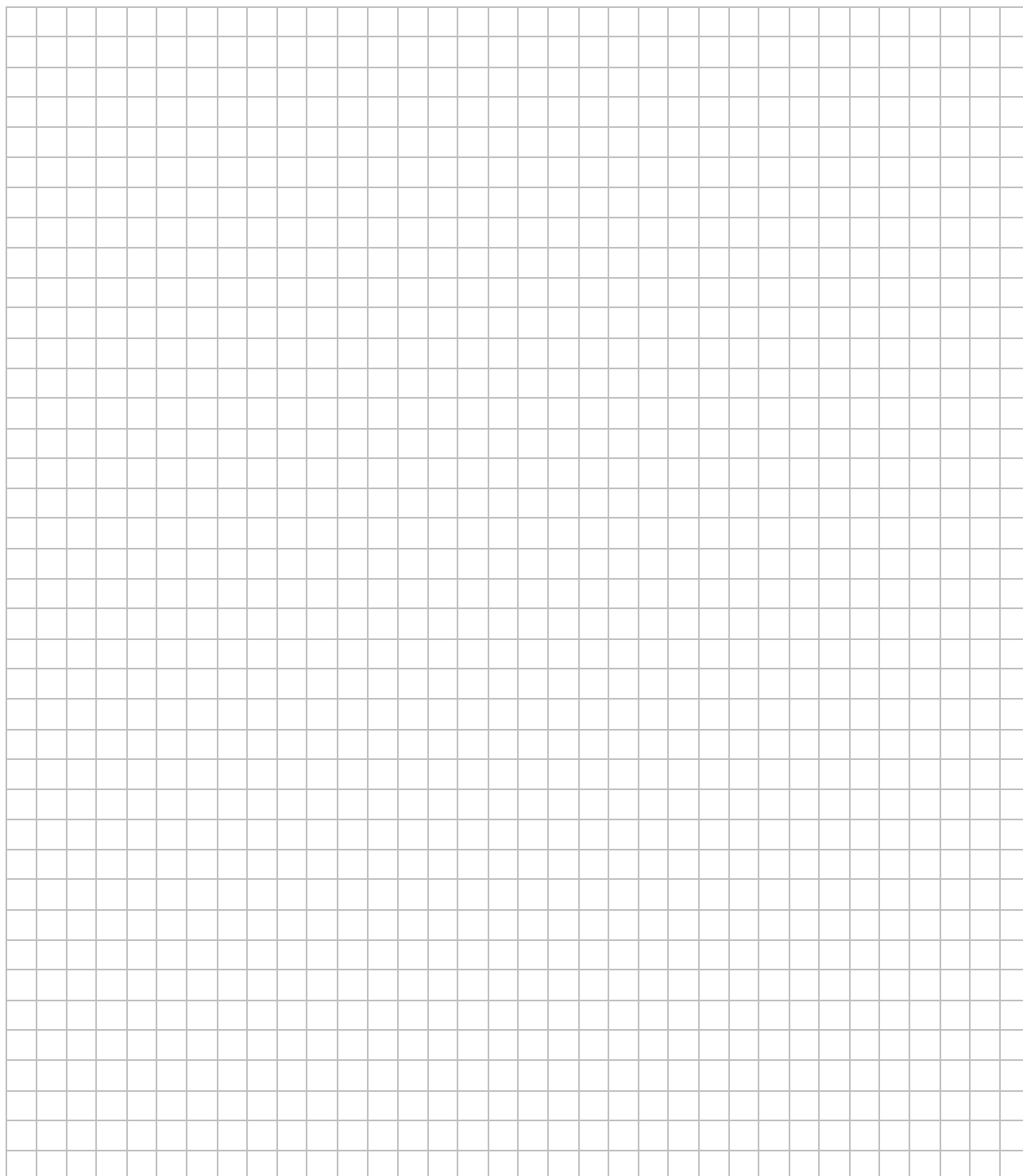
Brudnopis (nie podlega ocenie)

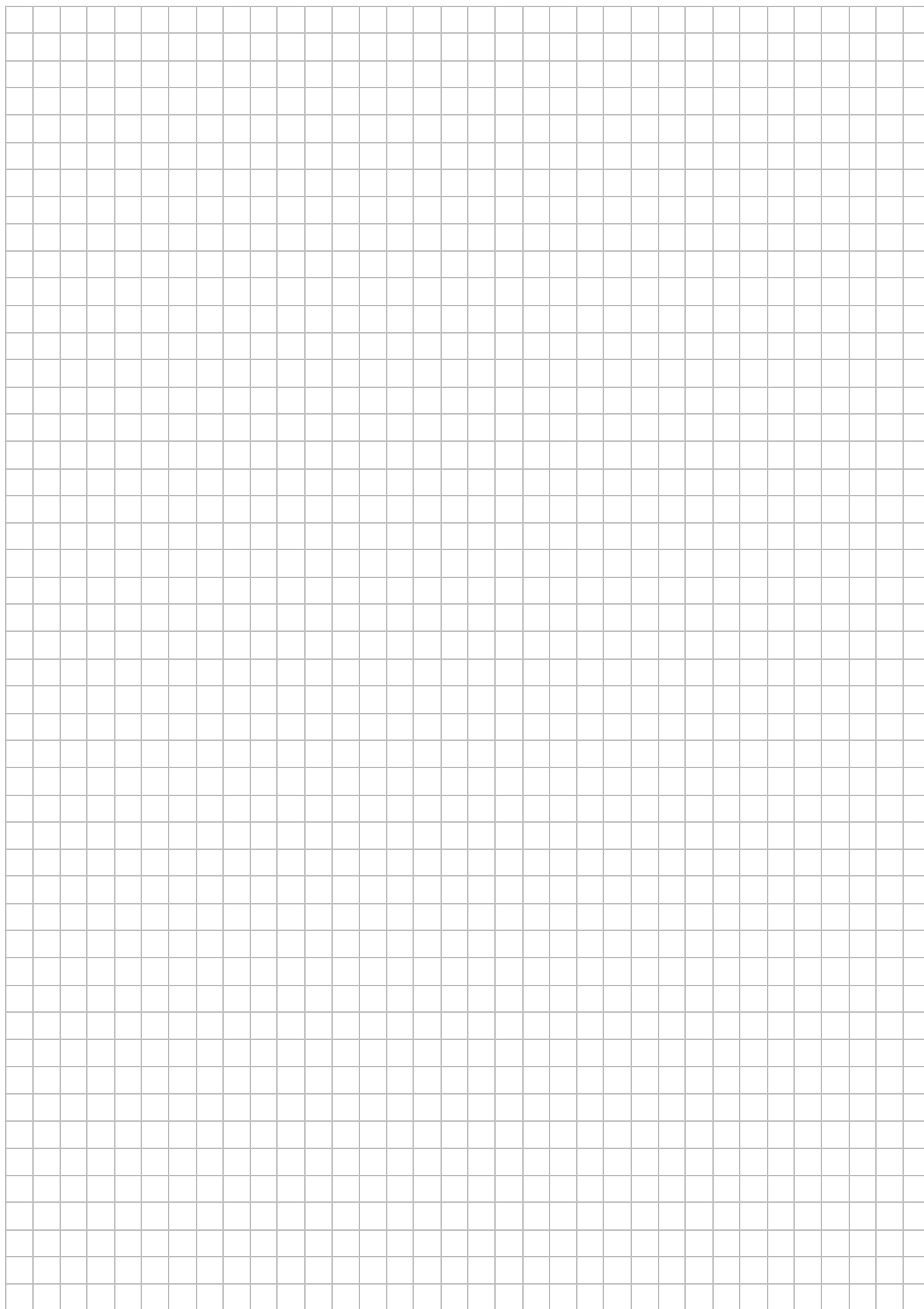


ZADANIE 19 (0 – 6 pkt)

W prostokącie $ABCD$ bok AB jest dwa razy dłuższy niż BC . Punkt E jest takim punktem, że trójkąt ABE jest równoboczny, zaś M jest środkiem boku BE tego trójkąta. Wiedząc, że odcinek AB ma długość 12 cm oraz punkt M leży wewnątrz prostokąta $ABCD$ oblicz:

- a) miarę kąta CMB ,
- b) pole trójkąta CMB ,
- c) długość odcinka CM .

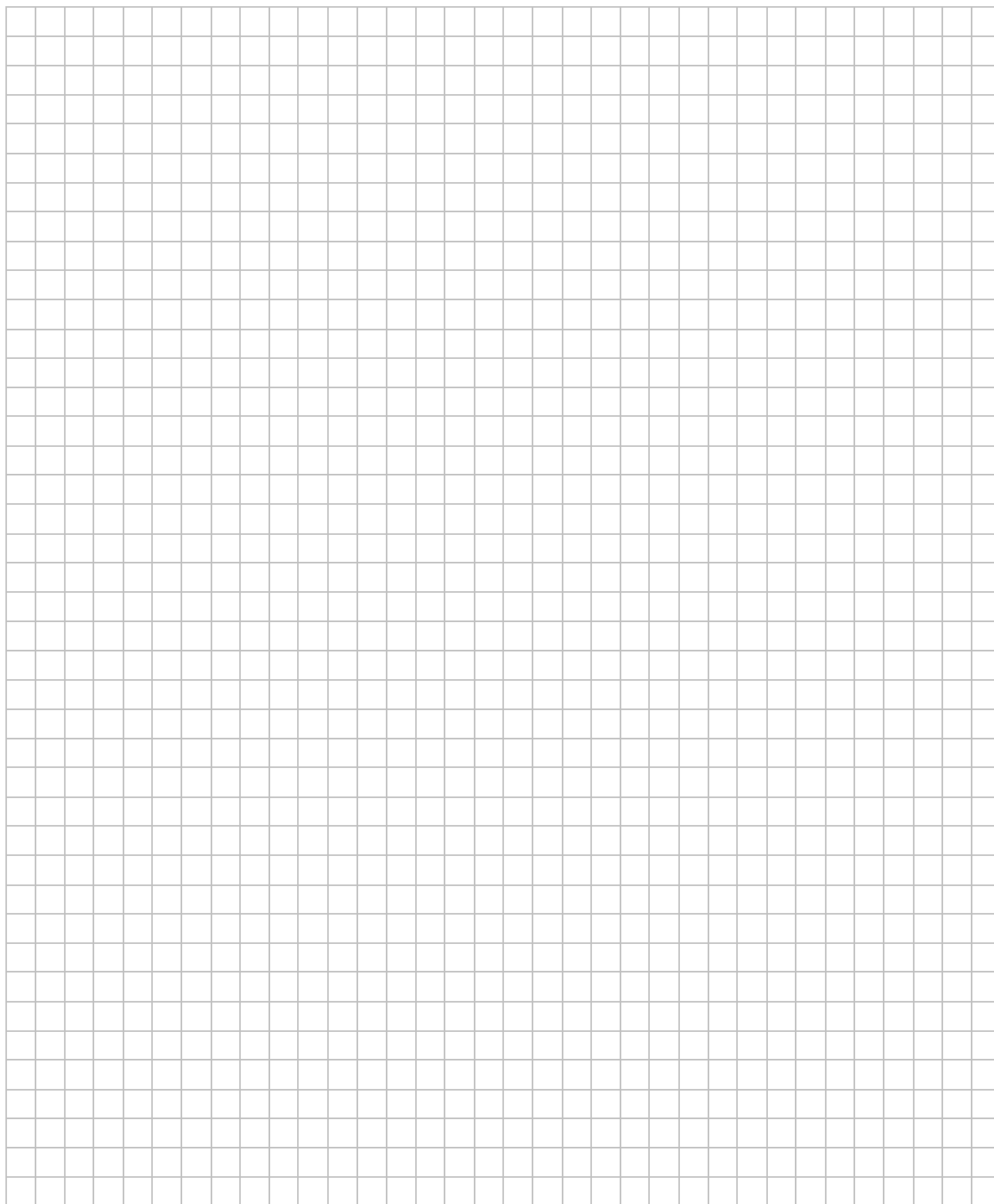




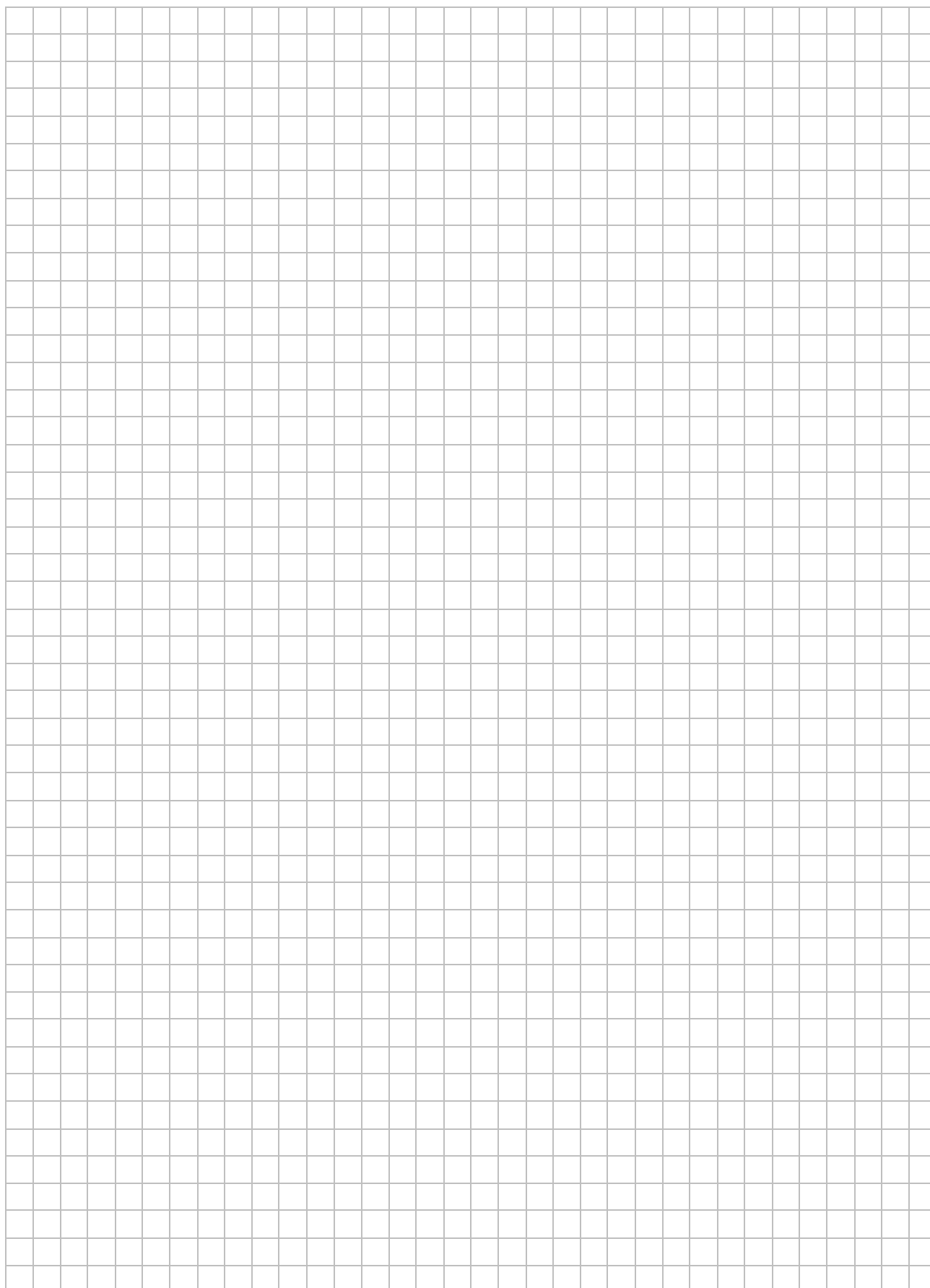
ZADANIE 20 (0 – 6 pkt)

Oblicz wartość ułamka

$$\frac{423\,134 \cdot 846\,267 - 423\,133}{423\,133 \cdot 846\,267 + 423\,134}.$$

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to show their calculations.

Brudnopis (nie podlega ocenie)



KARTA ODPOWIEDZI

Zadanie	A	B	C	D
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadanie	Podpunkt	Prawda	Falsz
13.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>