

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień		Miesiąc			Rok				
pieczętka WKK		DATA URODZENIA UCZNIĄ								

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

Etap Rejonowy

Drogi Uczniu,

witaj na II 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 13 prawidłową odpowiedź zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą.
 - W zadaniach od 14 do 17 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 17 się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj kratkę z inną odpowiedzią.
 - W zadaniach otwartych (zadania 18 do 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:

90 minut

Liczba punktów
możliwych

do uzyskania:

50

Powodzenia!

ZADANIE 1 (0-1 pkt)

Ogrodnik pewnego dnia zasadził 20% wszystkich zakupionych drzewek, drugiego dnia 50% pozostałych. Jaki procent drzewek pozostał mu jeszcze do posadzenia?

- A. 30% B. 35% C. 40% D. 45%

ZADANIE 2 (0-1 pkt)

Wiadomo, że $a = 5^{15}$, $b = 3^{20}$, $c = 2^{35}$, zatem:

- A. $a > b > c$ B. $b > c > a$ C. $c > a > b$ D. $c > b > a$

ZADANIE 3 (0-1 pkt)

Dziecko o wzroście 1,2 m stoi obok ojca. Długość cienia rzucanego przez dziecko to 80 cm, zaś cień ojca jest równy wzrostowi dziecka.

- A. ojciec jest wyższy od dziecka o 60 cm B. wzrostu ojca nie można obliczyć
C. dziecko jest niższe od ojca o 50 cm D. suma wzrostu dziecka i ojca jest mniejsza niż 3 m

ZADANIE 4 (0-1 pkt)

Odwrotność kwadratu różnicy liczb x i y to:

- A. $\frac{1}{x^2 - y^2}$ B. $\frac{1}{(x - y)^2}$
C. $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$ D. $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)^2$

ZADANIE 5 (0-1 pkt)

Wartość wyrażenia $|4 - \sqrt{7}| - |1 - 4\sqrt{7}|$ jest równa:

- A. $5(1 - \sqrt{7})$ B. $5(1 + \sqrt{7})$
C. $3 - 5\sqrt{7}$ D. $5 + 3\sqrt{7}$

ZADANIE 6 (0-1 pkt)

Jeżeli $\frac{3 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3}{(1,5 \cdot 10^3) \cdot (4 \cdot 10^2)} = \frac{n}{50}$ to:

- A. $n = 1$ B. $n = 3$ C. $n = 6$ D. $n = 9$

Brudnopis (nie podlega ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing a rough draft.

ZADANIE 7 (0-1 pkt)

Dane są trzy kolejne liczby, których reszta z dzielenia przez 3 równa się 2. Po podzieleniu sumy tych liczb przez 9 otrzymamy resztę równą:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

ZADANIE 8 (0-1 pkt)

Suma liczb $a = \frac{\sqrt{10-4\sqrt{6}}}{2-\sqrt{6}}$ i $b = \frac{\sqrt{8-2\sqrt{7}}}{\sqrt{7}-1}$ wynosi:

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

ZADANIE 9 (0-1 pkt)

Liczba $\left(1+\frac{1}{1}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\dots\left(1+\frac{1}{2016}\right)\left(1+\frac{1}{2017}\right)$ jest równa:

- A. $\frac{1}{2017}$ B. 2017 C. $\frac{2018}{2017}$ D. 2018

ZADANIE 10 (0-1 pkt)

Funkcja liniowa $f(x) = ax + b$ jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe. Więc:

- A. $a > 0, b > 0$ B. $a > 0, b < 0$ C. $a < 0, b > 0$ D. $a < 0, b < 0$

ZADANIE 11 (0-1 pkt)

Dany jest odcinek o końcach $A = (4, -2)$ i $B = (x, y)$. Osią symetrii tego odcinka jest prosta $x = 6$. Wówczas:

- A. $B = (8, -2)$ B. $B = (-8, 2)$ C. $B = (4, 14)$ D. $B = (8, 2)$

ZADANIE 12 (0-1 pkt)

Symetralne boków trójkąta prostokątnego przecinają się w punkcie odległym od wierzchołka kąta prostego o 5 cm. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość:

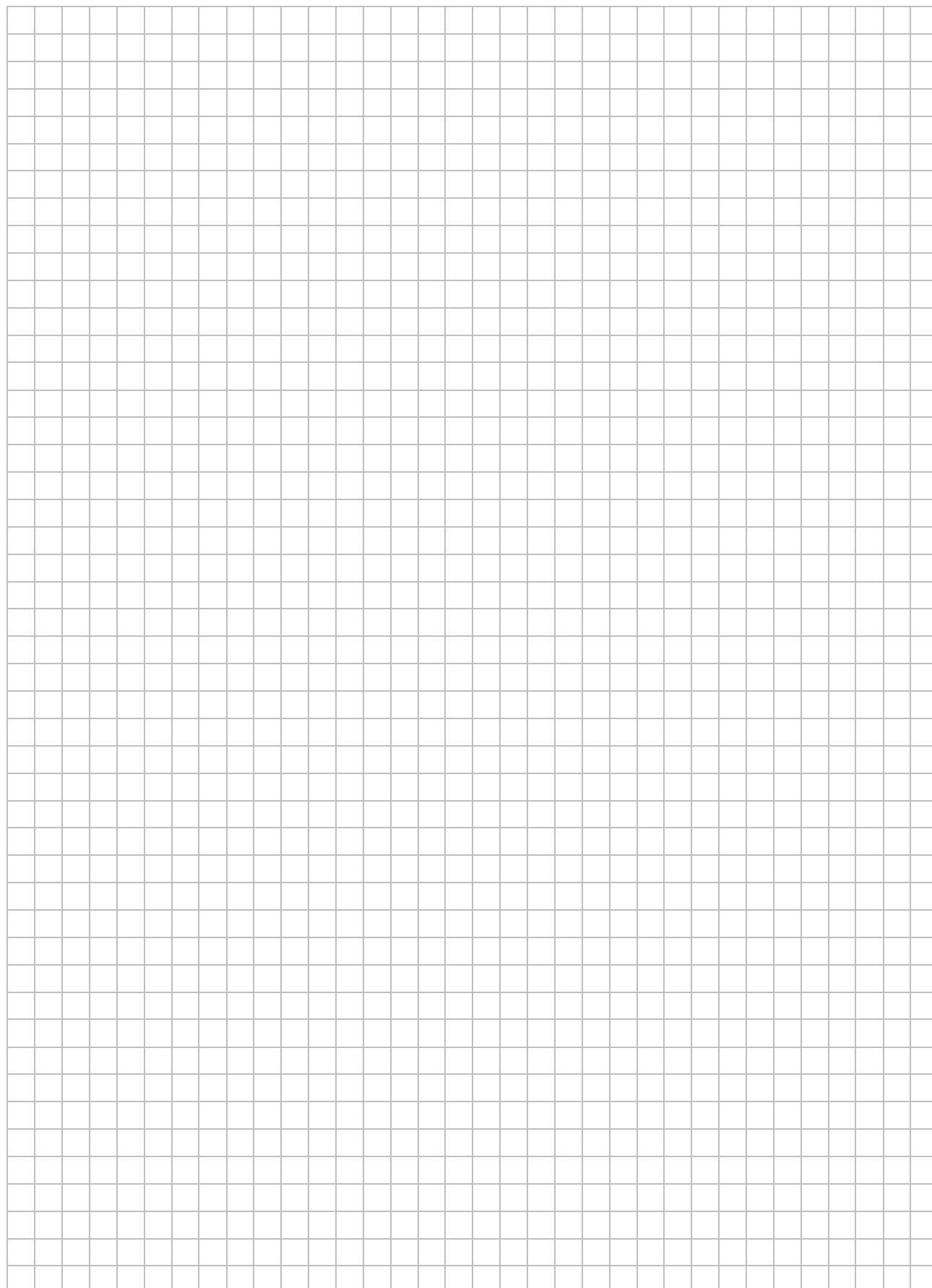
- A. $5\sqrt{2}$ cm B. $5\sqrt{3}$ cm C. 7,5 cm D. 10 cm

ZADANIE 13 (0-1 pkt)

W trójkącie równoramiennym o obwodzie 14 stosunek długości ramienia do długości podstawy jest równy 3 : 2. Podstawa trójkąta ma długość:

- A. 6 B. 5,25 C. 3,5 D. 4

Bрудnopis (nie podlega ocenie)



ZADANIE 14 (0-4 pkt)

Rozważmy równanie z wartością bezwzględną $|2x + 2| + 2|x - 4| = 10$. Oceń prawdziwość zdań:

A. Równanie można przedstawić w postaci $ x + 1 + x - 4 = 5$.	P	F
B. Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą to równanie jest 0.	P	F
C. Dokładnie sześć liczb całkowitych spełnia to równanie.	P	F
D. Równanie to ma nieskończenie wiele rozwiązań.	P	F

ZADANIE 15 (0-5 pkt)

Dane są liczby $a = \frac{1}{\sqrt{2018} - \sqrt{2017}}$ i $b = \frac{1}{\sqrt{2017} - \sqrt{2016}}$

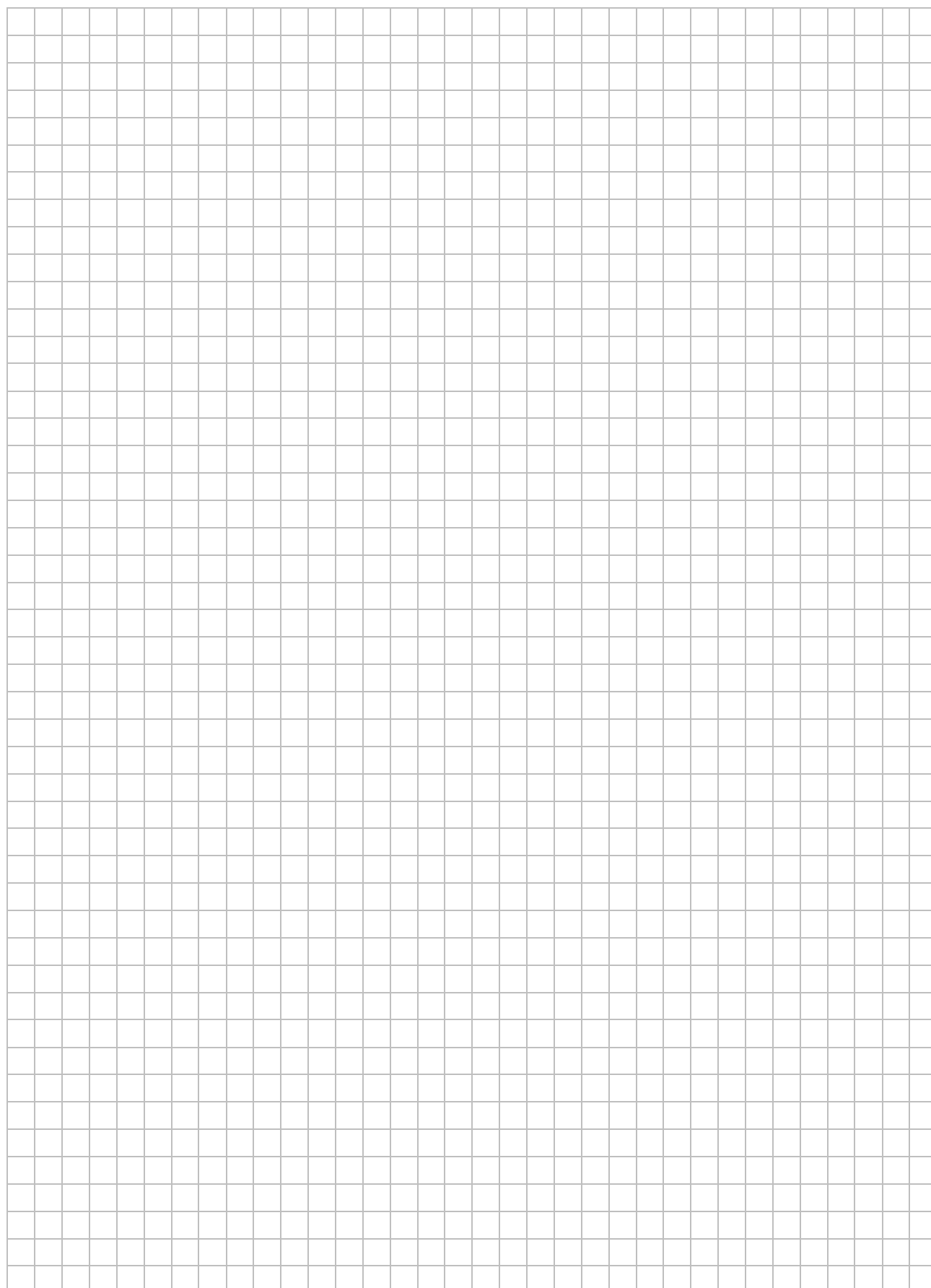
A. $a < b$	P	F
B. $a = b$	P	F
C. $a - b = \frac{2}{\sqrt{2018} + \sqrt{2016}}$	P	F
D. $a + b = \frac{1}{\sqrt{2018} - \sqrt{2016}}$	P	F
E. $a + b = \sqrt{2016} + 2\sqrt{2017} + \sqrt{2018}$	P	F

ZADANIE 16 (0-5 pkt)

W okręgu o promieniu 12 cm poprowadzono równoległe cięciwy AB i CD przy czym środek okręgu S nie leży między nimi. Miary kątów środkowych ASB i CSD są równe odpowiednio 120° i 60° . Oceń prawdziwość zdań:

A. Czworokąt ABCD jest trapezem równoramiennym o kącie ostrym 45°	P	F
B. Stosunek długości podstaw $ AB : CD = \sqrt{2}$	P	F
C. Długość wysokości trapezu ABCD jest liczbą niewymierną	P	F
D. Pole trapezu ABCD wynosi 72 cm^2	P	F
E. Pole trójkąta ABS wyraża się liczbą wymierną	P	F

Bрудnopis (nie podlega ocenie)

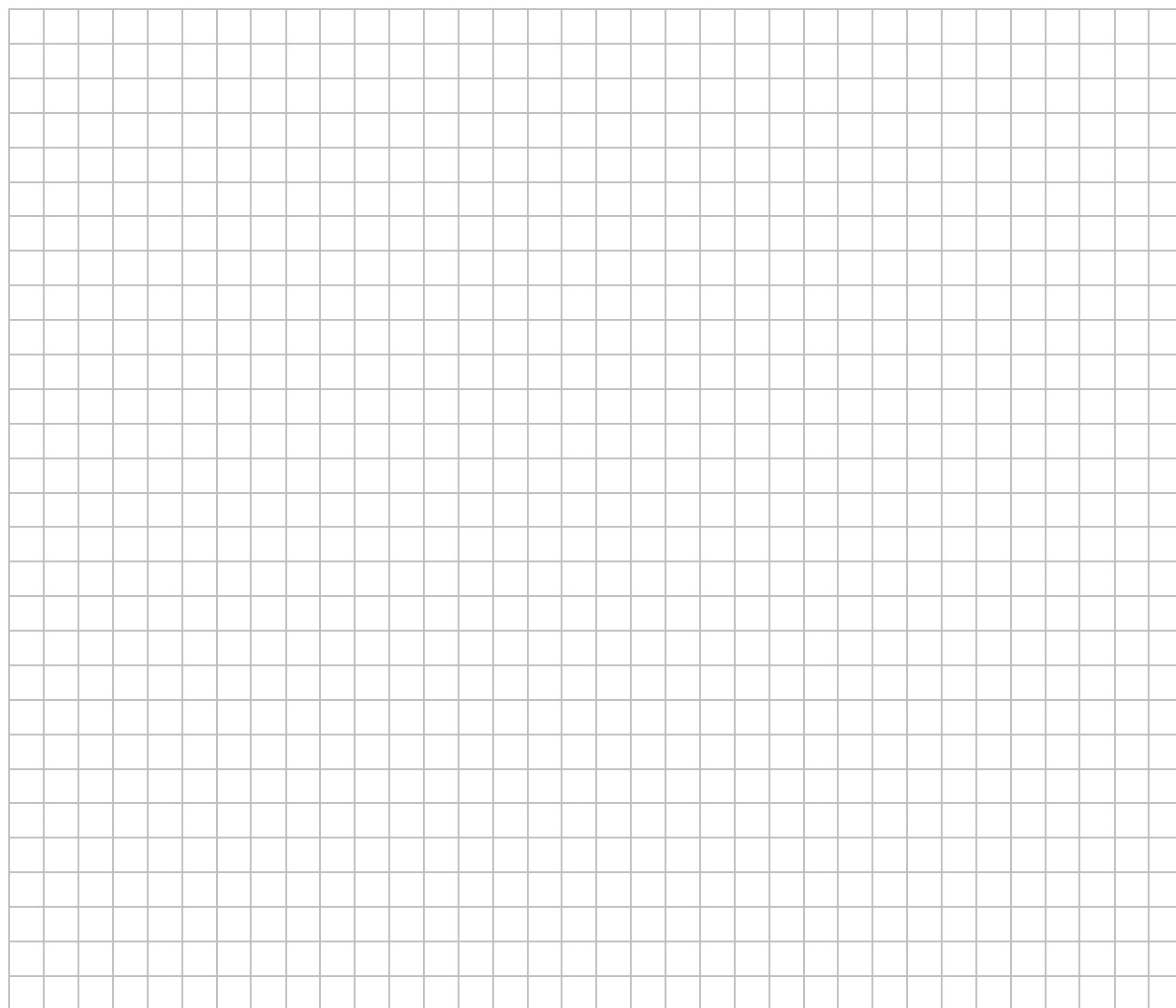


ZADANIE 17 (0-5 pkt)

Dane są funkcje liniowe $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ i $g(x) = ax + 4$. Wykresy tych funkcji przecinają się w punkcie $P = (2, 3)$. Oceń prawdziwość zdań:

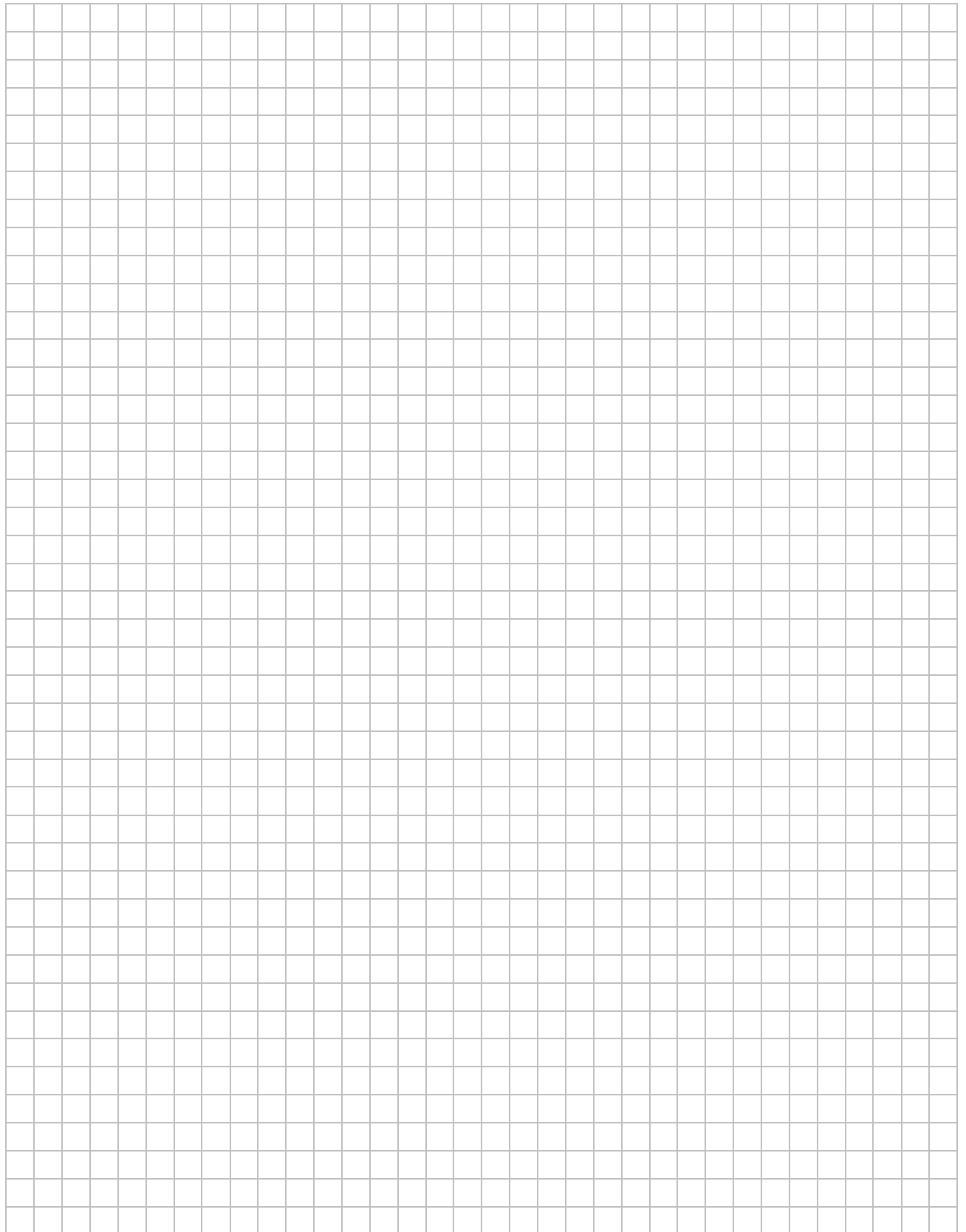
A. Wykres funkcji g przechodzi przez I, II i III ćwiartkę układu współrzędnych	P	F
B. Współczynnik $a = -\frac{2}{3}$	P	F
C. Punkty przecięcia wykresów funkcji f i g z osią OY oraz ich punkt wspólny są wierzchołkami trójkąta o polu równym 2	P	F
D. Bezwzględna wartość różnicy miejsc zerowych funkcji f i funkcji g jest równa 12	P	F
E. Wartości funkcji f są nie większe od wartości funkcji g wtedy i tylko wtedy, gdy $x < 2$	P	F

Brudnopis (nie podlega ocenie)



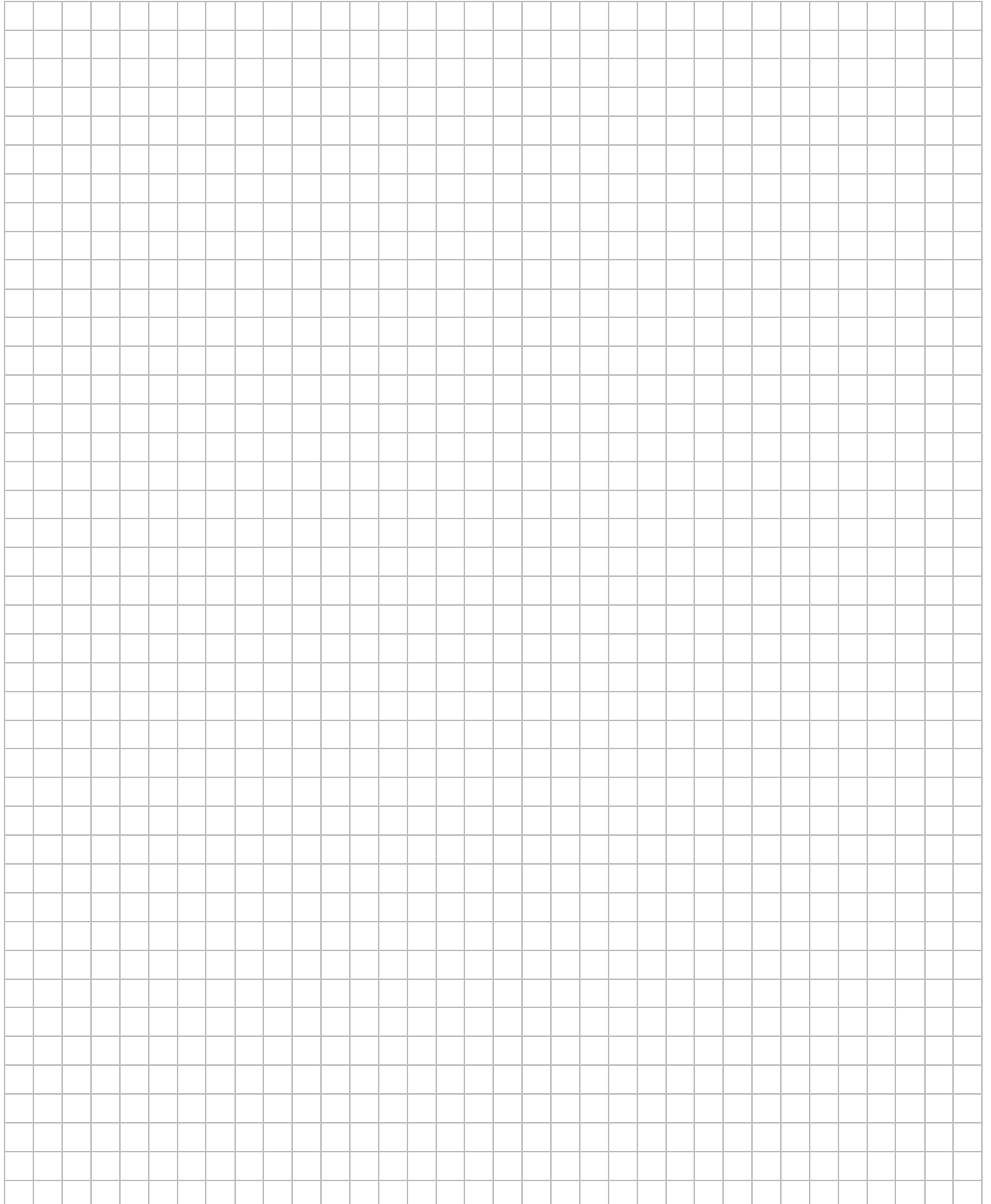
ZADANIE 18 (0-6 pkt)

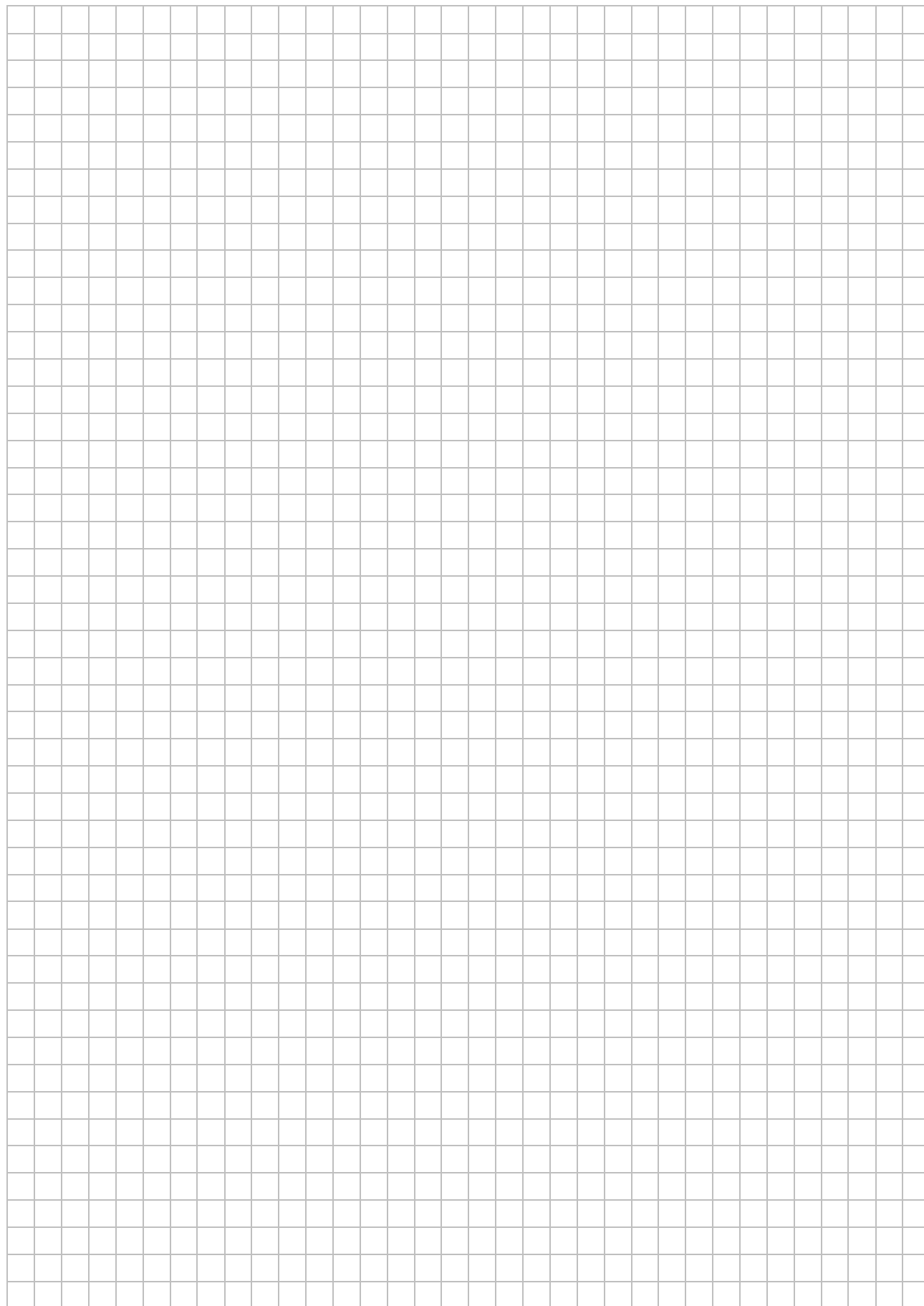
Liczby postaci $n+1$ oraz $n-110$ są kwadratami pewnych liczb naturalnych. Wyznacz wszystkie możliwe liczby naturalne n spełniające ten warunek.



ZADANIE 19 (0-6 pkt)

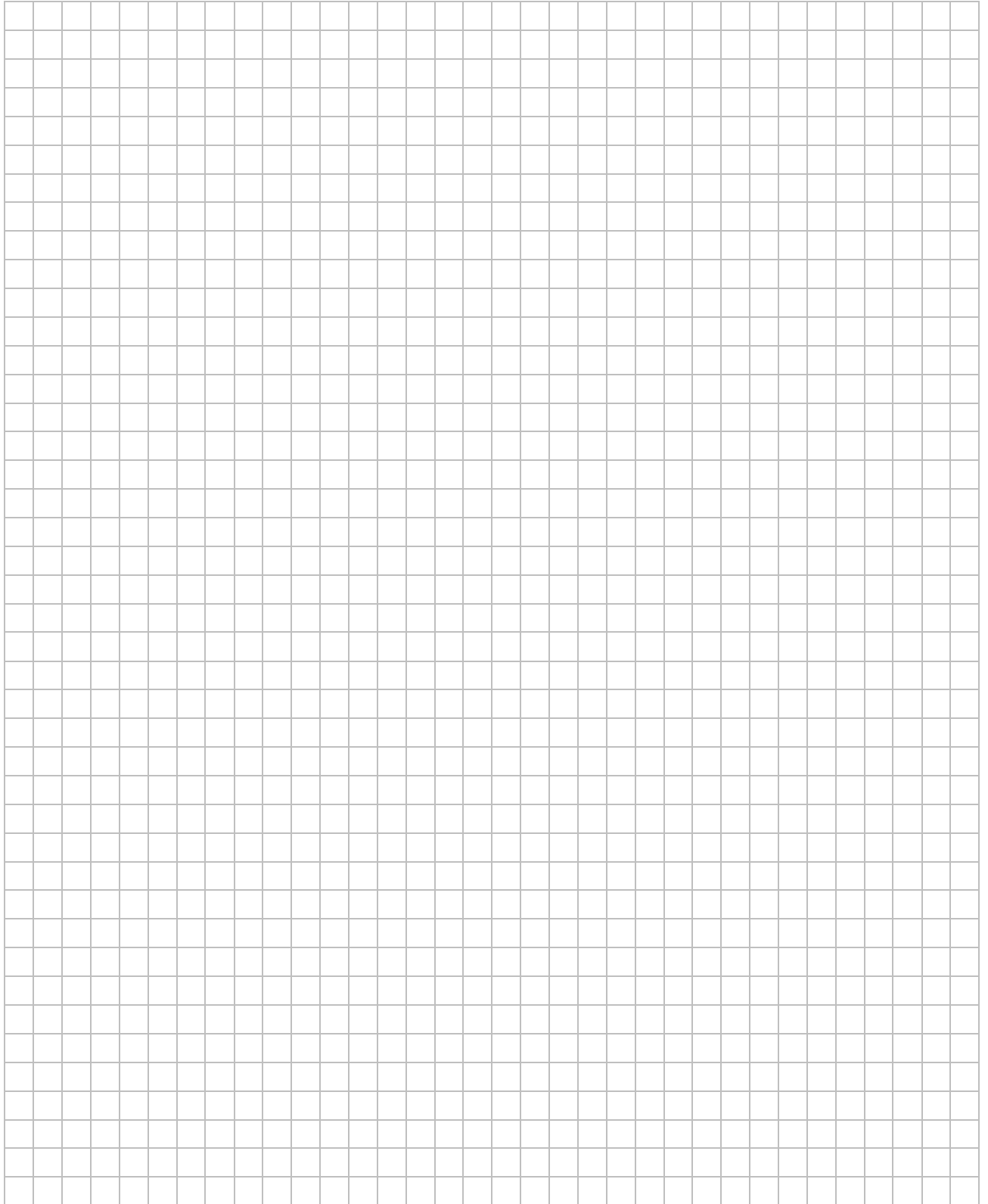
Jadąc z miejscowości A do B samochód pierwszy odcinek trasy przebył ze średnią szybkością 75 km/h, zaś pozostałą część drogi, która była o 60 km krótsza od pierwszego odcinka, przejechał ze średnią prędkością 90 km/h. W rezultacie całą odległość z A do B pokonał ze średnią szybkością 80 km/h. Jaka jest odległość między miejscowościami A i B.



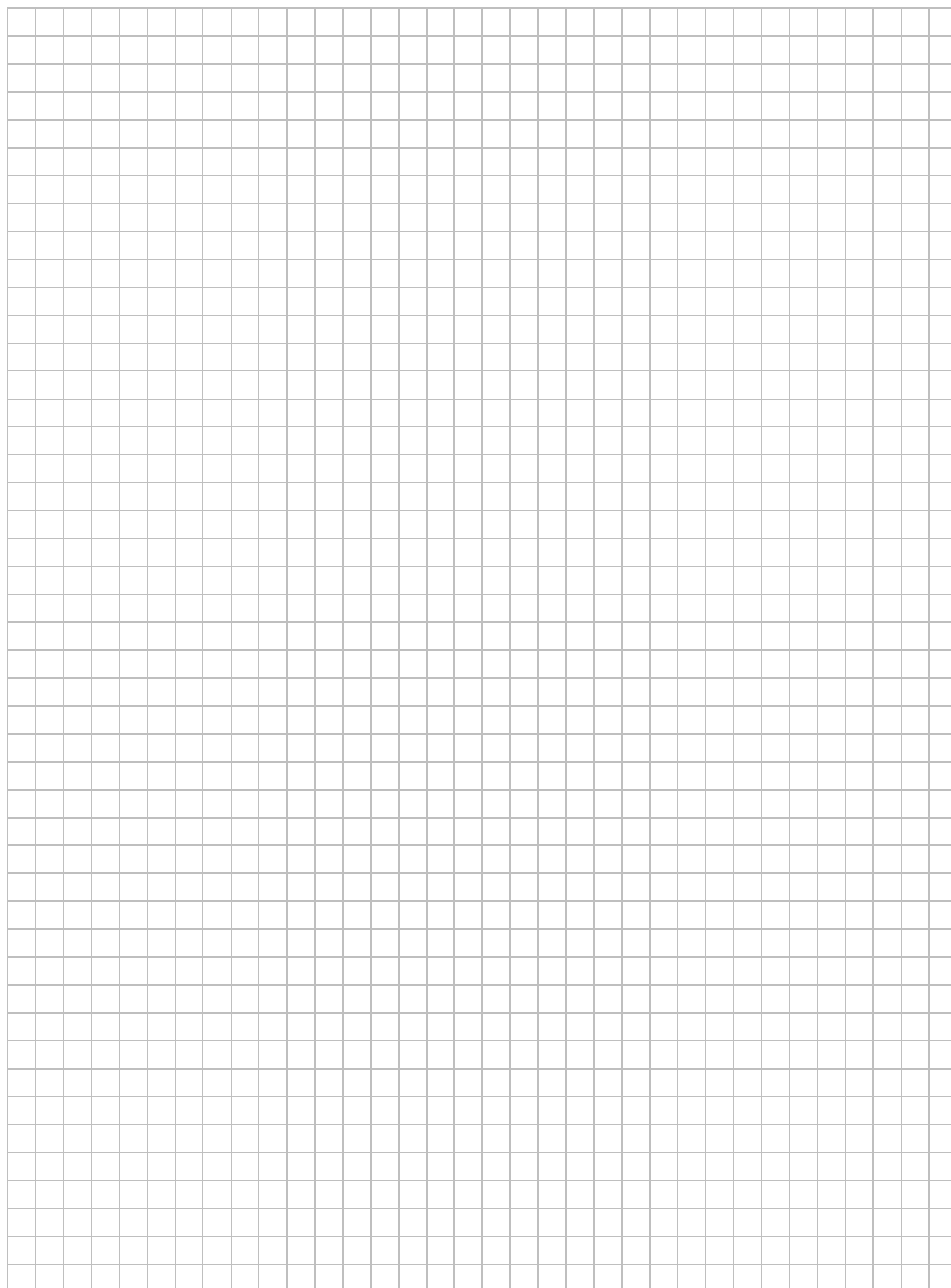


ZADANIE 20 (0-6 pkt)

Prowadzimy dwie proste równoległe do dwóch boków trójkąta tak, że dzielą one trójkąt na cztery części o równych polach. Wyznacz długości odcinków, na które proste te dzielą trzeci bok, jeśli jego długość wynosi 2.



Bрудnopis (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"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadanie	Podpunkt	Prawda	Fałsz
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"/>
	E.	<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"/>