

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

dysleksja



**PRÓBNY
EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI
POZIOM PODSTAWOWY**

Czas pracy 170 minut

**Przed maturą
MAJ 2010 r.**

Instrukcja dla piszącego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 17 stron.
2. W zadaniach od 1. do 20. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko **jedną** odpowiedź i zaznacz ją na karcie odpowiedzi.
3. Zaznaczając odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego, zamaluj pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
4. Rozwiązania zadań od 21. do 30. zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
8. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
10. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Wypełnia zdający
przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 20. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Poparcie społeczne dla partii „By żyło się lepiej” w marcu było równe 25%, a w kwietniu 20%. Zatem poparcie w kwietniu zmalało w porównaniu z marcem o:

- A. 5% B. 15% C. 20% D. 25%.

Zadanie 2. (1 pkt)

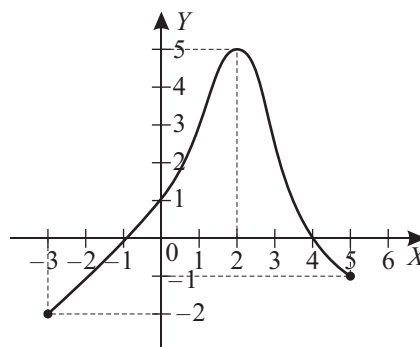
Wiadomo, że tangens kąta ostrego α jest równy $\frac{2}{3}$. Wobec tego:

- A. $\alpha \in (0, 30)$ B. $\alpha \in (30, 45)$ C. $\alpha \in (45, 60)$ D. $\alpha \in (60, 90)$.

Zadanie 3. (1 pkt)

Na rysunku obok dany jest wykres funkcji f . Funkcja f jest rosnąca w przedziale:

- A. $-3, 5$
B. $-1, 4$
C. $-2, 5$
D. $-3, 2$.

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Dane są dwie proste równoległe $k: y = x$ oraz $l: y = x - 2$. Odległość między tymi prostymi jest równa:

- A. 2 B. 1,5 C. $\sqrt{2}$ D. 1.

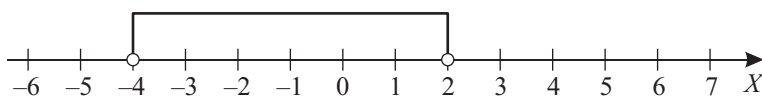
Zadanie 5. (1 pkt)

Wszystkie ściany sześcianu pomalowano. Następnie sześcian rozcięto na 64 jednakowe sześcianiki. Ile sześcianików ma pomalowaną co najmniej jedną ścianę?

- A. 37 B. 56 C. 60 D. 63

Zadanie 6. (1 pkt)

Na osi liczbowej zaznaczony jest przedział A .



Przedział A jest zbiorem rozwiązań nierówności:

- A. $|x - 1| < 3$ B. $|x - 3| < 1$ C. $|x + 3| < 1$ D. $|x + 1| < 3$.

BRUDNOPIS

Zadanie 7. (1 pkt)

Największą wartość w przedziale $-2, 3$ funkcja kwadratowa $f(x) = -x^2 - 7x$ przyjmuje dla argumentu:

- A. $-3,5$ B. -2 C. 0 D. 3 .

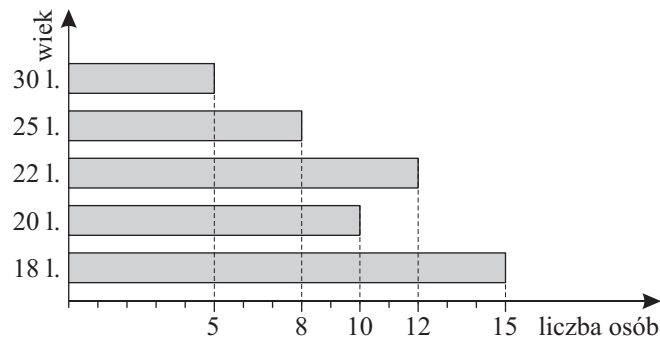
Zadanie 8. (1 pkt)

Dany jest ciąg (a_n) o wyrazie ogólnym $a_n = n^3 - 1$, gdzie $n \in N_+$. Wówczas:

- A. $a_{n+1} = n^3$ B. $a_{n+1} = n^3 + 3n^2 + 3n$
C. $a_{n+1} = n^3 + 2$ D. $a_{n+1} = n^3 + 2n^2 + 2n$.

Zadanie 9. (1 pkt)

Poniższy diagram przedstawia wiek uczestników pewnej wycieczki.



Mediana wieku osób uczestniczących w tej wycieczce jest równa:

- A. 21 lat B. 21,68 lat C. 22 lata D. 23 lata.

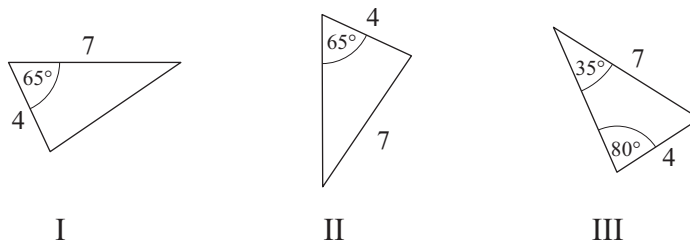
Zadanie 10. (1 pkt)

Przybliżenie dziesiętne liczby $10^{0,1}$ z dokładnością do pięciu miejsc po przecinku jest równe 1,25893. Przybliżeniem dziesiętnym liczby $10^{-0,9}$ z dokładnością do 0,001 jest liczba

- A. 0,126 B. 1,259 C. 12,589 D. 7,943.

Zadanie 11. (1 pkt)

Na rysunkach I, II i III dane są trzy trójkąty.



Przystające są trójkąty:

- A. tylko na rysunkach I, II B. tylko na rysunkach II i III
C. tylko na rysunkach I, III D. na rysunkach I, II i III.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (1 pkt)

Pole trójkąta prostokątnego równoramiennego wynosi $2\sqrt{2}$ cm². Zatem przeciwprostokątna ma długość:

- A. $2\sqrt{2\sqrt{2}}$ cm B. $\sqrt{2}$ cm C. $\sqrt[4]{8}$ cm D. $\sqrt[4]{4}$ cm.

Zadanie 13. (1 pkt)

Pole powierzchni pokoju jest równe 12 m². Pole powierzchni tego pokoju na planie wykonanym w skali 1 : 200 wynosi:

- A. 3 cm² B. 6 cm² C. 30 cm² D. 60 cm².

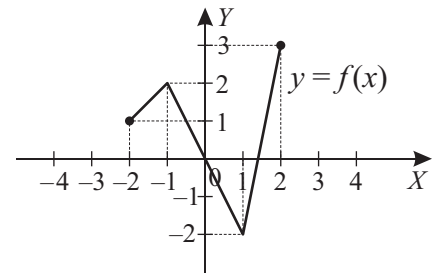
Zadanie 14. (1 pkt)

Liczba $\log_4 3 - \log_4 0,75$ jest równa:

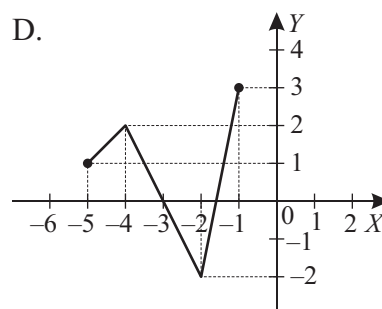
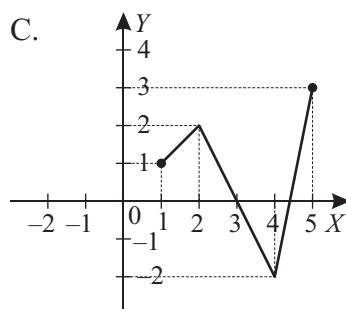
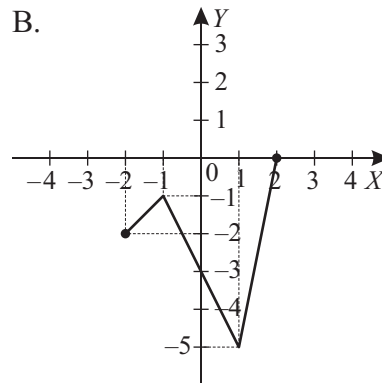
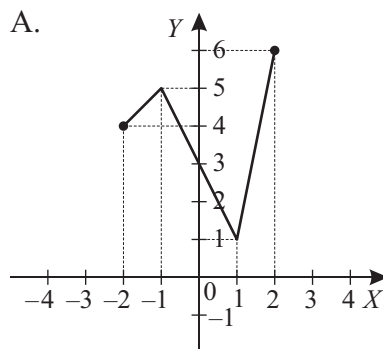
- A. -3 B. $\log_4 2,25$ C. -1 D. 1.

Zadanie 15. (1 pkt)

Na rysunku obok dany jest wykres funkcji f .



Wykres funkcji $g(x) = f(x + 3)$ jest przedstawiony na rysunku:



BRUDNOPIS

Zadanie 16. (1 pkt)

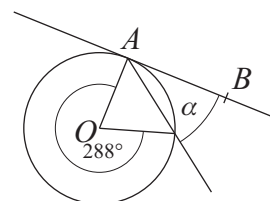
Pan Nowak spłacił kredyt w 24 ratach. Pierwsza rata kredytu była równa 3000 zł, a każda następna była niższa od poprzedniej o 10%. Wysokość n -tej raty kredytu, gdzie $n \in \mathbb{N}_+$ i $n < 24$, opisuje wzór:

- A. $3000 - 0,1 \cdot n$ B. $3000 \cdot (1 - 0,1)n$ C. $3000 \cdot (0,9)^{n-1}$ D. $3000 \cdot (0,9)^n$.

Zadanie 17. (1 pkt)

Na rysunku obok prosta AB jest styczna do okręgu w punkcie A . Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt dopisany α ma miarę:

- A. 48 B. 36
C. 24 D. 18 .

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Średnica kuli K_2 jest dwa razy dłuższa od średnicy kuli K_1 . Ile razy objętość kuli K_1 jest mniejsza od objętości kuli K_2 ?

- A. 2 razy B. 3 razy C. 4 razy D. 8 razy

Zadanie 19. (1 pkt)

Pole powierzchni równoległoboku jest równe 12 cm^2 , a kąt ostry równoległoboku ma miarę 30° . Wiadomo, że dwa boki równoległoboku mają długość 3 cm. Długość pozostałych boków jest równa:

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

Zadanie 20. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{2}{x} > 1$ jest przedział:

- A. $(0, 2)$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(-2, 2)$ D. $(-2, 0)$.

BRUDNOPIS

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 21. do 30. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 21. (2 pkt)

Wykaż – stosując wzór skróconego mnożenia – że liczba $4^9 + 3^9$ jest podzielna przez 91.

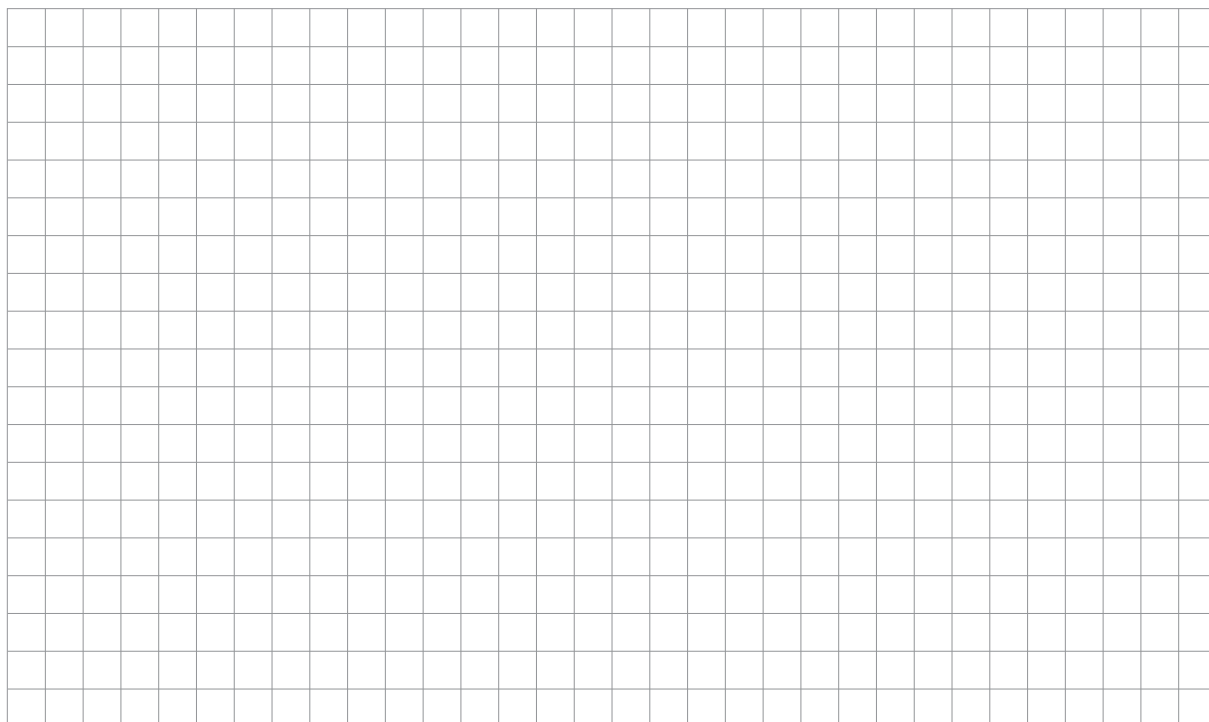
**Zadanie 22. (2 pkt)**

W skończonym ciągu geometrycznym (a_n) wyraz pierwszy jest równy 3, a wyraz ostatni 768. Wiedząc, że suma wszystkich wyrazów wynosi 1533, oblicz iloraz tego ciągu.



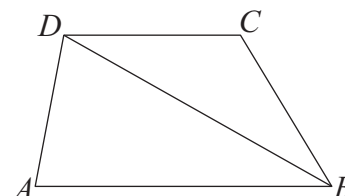
Zadanie 23. (2 pkt)

Jedynym miejscem zerowym funkcji kwadratowej f jest liczba 2. Wykres funkcji f przecina oś OY w punkcie o współrzędnych $(0, -2)$. Wyznacz wzór tej funkcji w postaci ogólnej.



Zadanie 24. (2 pkt)

W trapezie $ABCD$, w którym $AB \parallel DC$ oraz $|AB| > |DC|$, przekątna DB zawiera się w dwusiecznej kąta ABC . Wykaż, że $|DC| = |BC|$.

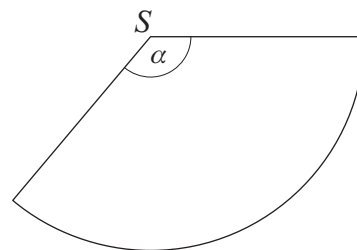
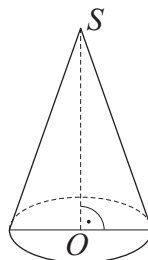


Zadanie 25. (2pkt)

Rozłóż wielomian $W(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 6$ na czynniki liniowe.

**Zadanie 26. (2 pkt)**

Tworząca stożka ma długość 3 dm. Długość promienia podstawy stożka jest równa 1 dm. Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu na płaszczyznę jest wycinkiem koła. Oblicz miarę α kąta środkowego tego wycinka.



Zadanie 27. (4 pkt)

Oblicz: $2 - 3 + 6 - 7 + 10 - 11 + \dots + 2010 - 2011$.



Zadanie 28. (4 pkt)

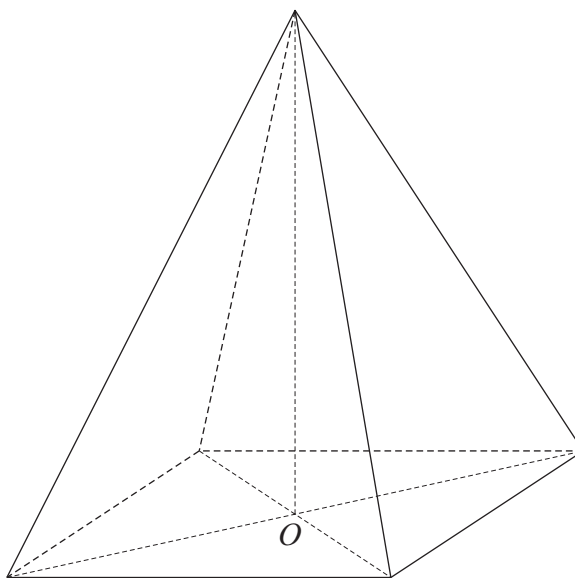
W jednej szufladzie znajduje się 6 czapek: 3 zielone, 2 czerwone i 1 niebieska, a w drugiej szufladzie jest 7 szalików: 2 zielone, 1 czerwony i 4 niebieskie. Wyjęto losowo jedną czapkę i jeden szalik. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A – wylosowana czapka i wylosowany szalik są tego samego koloru.



Zadanie 29. (4 pkt)

Podstawą ostrosłupa jest romb. Wysokość ostrosłupa ma długość $12\sqrt{3}$ cm, a spodek O tej wysokości jest punktem przecięcia przekątnych. Każda ze ścian bocznych ostrosłupa tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 60° .

- Zaznacz na rysunku kąt nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy ostrosłupa oraz poprowadź odcinek OA , którego długość jest równa odległości punktu O od ściany bocznej.
- Oblicz odległość punktu O od ściany bocznej.



Zadanie 30. (6 pkt)

W trójkącie prostokątnym ABC , gdzie $|\sphericalangle ACB| = 90^\circ$, wierzchołek B ma współrzędne $(6, 0)$. Prosta $k: 11x + 2y - 6 = 0$, zawierająca środkową trójkąta poprowadzoną z wierzchołka C , przecina bok AB trójkąta w punkcie S $1, 2\frac{1}{2}$. Wyznacz współrzędne punktów A i C .



Karta odpowiedzi

Wypełnia piszący					Wypełnia sprawdzający				
Nr zadania	A	B	C	D	Nr zadania	X	0	1	2
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21.	<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"/>	22.	<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"/>	23.	<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"/>	24.	<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"/>	25.	<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"/>	26.	<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"/>					
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5	6
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Suma punktów	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cyfra dziesiątek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyfra jednostek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D	J
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>