

PESEL

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

dyskalkulia

dysleksja



MARZEC  
ROK 2017

## PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

### POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 170 minut

#### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 24 strony (zadania 1–34).  
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1–25) przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (26–34) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Liczba punktów do  
uzyskania: **50**

*Życzymy powodzenia!*

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

**Zadanie 1. (0-1)**

Liczba  $3\log_2 5 + \log_2 \frac{8}{125}$  jest równa:

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

**Zadanie 2. (0-1)**

Liczba  $\frac{4^3 \cdot 2^{-16}}{8^{-5}}$  jest równa:

- A.  $32$                       B.  $2^{-5}$                       C.  $2^{-25}$                       D.  $64$

**Zadanie 3. (0-1)**

Liczbą przeciwną do liczby  $\sqrt{10} - 3$  jest liczba:

- A.  $\sqrt{10} + 3$                       B.  $-\sqrt{10} - 3$                       C.  $\frac{1}{\sqrt{10} - 3}$                       D.  $\frac{-1}{\sqrt{10} + 3}$

**Zadanie 4. (0-1)**

Wskaż równość fałszywą:

- A.  $0, (4) = \frac{4}{9}$                       B.  $\sqrt[4]{9} = \sqrt{3}$                       C.  $-3^2 = 9$                       D.  $\sqrt{5^2 - 3^2} = (5 - 3)^2$

**Zadanie 5. (0-1)**

Punkt  $A = (2, -2)$  należy do wykresu funkcji  $f(x) = (3 - 2m)x - 4$ . Wynika stąd, że:

- A.  $m = 2$                       B.  $m = -2$                       C.  $m = 1$                       D.  $m = -3$

**Zadanie 6. (0-1)**

Cena sukienki po dwóch obniżkach o 10% i o 5% wynosi 342 zł. Cena początkowa sukienki, przed obniżkami, wynosiła :

- A. 402zł                      B. 400zł                      C. 393,30zł                      D. 395,01zł

**Zadanie 7. (0-1)**

Do zbioru rozwiązań nierówności  $(1 - 3x)^2 - 3 \geq 9x^2$  nie należy liczba:

- A.  $-\frac{3}{7}$                       B.  $-1\frac{2}{3}$                       C.  $-\frac{1}{7}$                       D.  $-\sqrt{3}$

BRUDNOPIS

**Zadanie 8. (0-1)**Równanie  $(1-2x)(x^2-3)(x^2+9)=0$  ma:

A. trzy rozwiązania:  $-\frac{1}{2}, 3, -9$

B. trzy rozwiązania:  $\frac{1}{2}, 3, -9$

C. trzy rozwiązania:  $\frac{1}{2}, \sqrt{3}, -\sqrt{3}$

D. dwa rozwiązania:  $\frac{1}{2}, 3$

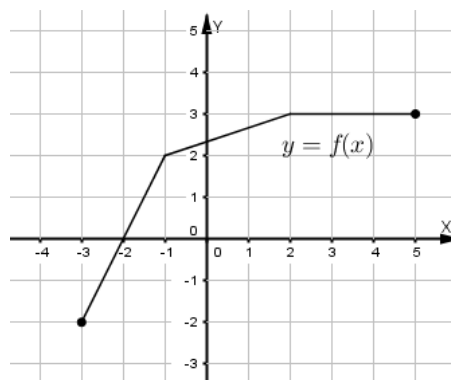
**Zadanie 9. (0-1)**Równaniem osi symetrii wykresu funkcji  $f(x) = -3x^2 + 24x - 3$  jest prosta o równaniu:

A.  $y = 8$

B.  $y = 4$

C.  $x = 4$

D.  $x = -4$

**Zadanie 10. (0-1)**Na wykresie przedstawiono wykres funkcji  $f$ .Miejscem zerowym funkcji  $g(x) = f(x-2)$  jest:

A.  $-4$

B.  $-1$

C.  $-3$

D.  $0$

**Zadanie 11. (0-1)**Średnicą okręgu jest odcinek o końcach  $A = (-13, 27)$  i  $B = (5, 3)$ . Wysokość trójkąta równobocznego, wpisanego w ten okrąg wynosi:

A.  $15$

B.  $10\sqrt{3}$

C.  $22,5$

D.  $5\sqrt{3}$

**Zadanie 12. (0-1)**Dany jest ciąg  $(a_n)$  określony wzorem  $a_n = n^2 - 36$ . Liczba ujemnych wyrazów tego ciągu jest równa:

A.  $34$

B.  $5$

C.  $10$

D.  $6$

**Zadanie 13. (0-1)**Liczby  $(3x-1, 2-x, 6+2x)$  są trzema początkowymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Różnica tego ciągu jest równa:

A.  $3\frac{4}{7}$

B.  $-6$

C.  $-\frac{1}{7}$

D.  $27$

BRUDNOPIS

**Zadanie 14. (0-1)**

Pierwszy wyraz ciągu geometrycznego wynosi  $-\sqrt{2}$ , a drugi wyraz jest równy 1. Czwarty wyraz tego ciągu jest równy:

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

**Zadanie 15. (0-1)**

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos\alpha = \frac{2}{3}$ . Wartość wyrażenia  $2 - \operatorname{tg}^3\alpha$  wynosi:

- A.  $\frac{16-5\sqrt{5}}{8}$                       B.  $\frac{54-5\sqrt{5}}{27}$                       C.  $\frac{15}{8}$                       D.  $-\frac{11}{8}$

**Zadanie 16. (0-1)**

Proste o równaniach:  $y = \frac{1}{m+2}x + \frac{m}{m-1}$  i  $y = 3x + 2$  są prostopadłe, jeśli:

- A.  $m = -\frac{7}{3}$                       B.  $m = 1$                       C.  $m = -5$                       D.  $m = \frac{7}{3}$

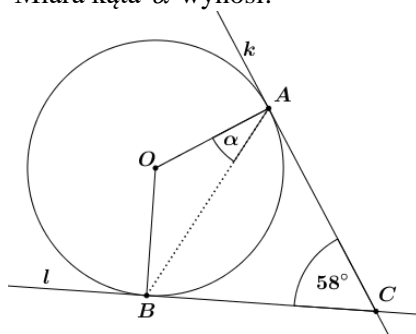
**Zadanie 17. (0-1)**

Prosta  $AB$  jest równoległa do prostej  $y = -2x + 1$  i punkt  $A = (0, 6)$ , Punkt  $B$  ma współrzędne:

- A.  $(10, -14)$                       B.  $(-6, 17)$                       C.  $(4, -3)$                       D.  $(3, -1)$

**Zadanie 18. (0-1)**

Prosta  $k$  jest styczna do okręgu w punkcie  $A$ , zaś prosta  $l$  jest styczna do okręgu w punkcie  $B$  oraz  $\angle ACB = 58^\circ$  (Rysunek poniżej). Miara kąta  $\alpha$  wynosi:



- A.  $32^\circ$                       B.  $29^\circ$                       C.  $28^\circ$                       D.  $22^\circ$

**Zadanie 19. (0-1)**

Ramiona trójkąta równoramiennego ostrokątnego mają długości  $8\text{cm}$ . Pole tego trójkąta wynosi  $16\text{cm}^2$ . Miara największego kąta tego trójkąta wynosi:

- A.  $70^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $65^\circ$                       D.  $75^\circ$

BRUDNOPIS

**Zadanie 20. (0-1)**

Punkt  $S = (2, -6)$  jest środkiem odcinka  $AB$ , gdzie  $A = (m + 3, k - 3)$ ,  $B = (11, 9)$ . Wynika stąd, że:

A.  $\begin{cases} m = 11 \\ k = 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m = 5 \\ k = -18 \end{cases}$

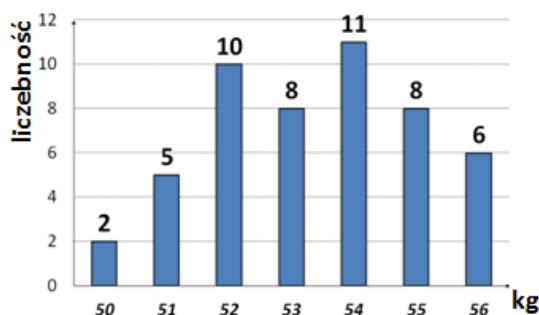
C.  $\begin{cases} m = -10 \\ k = 18 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = -10 \\ k = -18 \end{cases}$

**Zadanie 21. (0-1)**

W pewnej szkole zważono 50 dziewczynek. Wyniki są przedstawione na diagramie obok.

Mediana wszystkich wyników jest równa:



A. 52,5 kg

B. 53 kg

C. 53,5 kg

D. 54 kg

**Zadanie 22. (0-1)**

Stosunek długości krawędzi prostopadłościanu wychodzących z tego samego wierzchołka wynosi  $1 : 3 : 5$ . Objętość tego prostopadłościanu wynosi 120. Długość najkrótszej krawędzi wynosi:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 8

**Zadanie 23. (0-1)**

Przekątna ściany sześcianu ma długość  $4\sqrt{2}$ . Objętość tego sześcianu wynosi:

A. 16

B. 32

C. 64

D.  $32\sqrt{2}$

**Zadanie 24. (0-1)**

Liczba wszystkich sposobów, na jakie Ania, Kasia i Dorotka mogą usiąść na trzech spośród pięciu miejsc w teatrze, jest równa

A. 60

B. 30

C. 12

D. 120

**Zadanie 25. (0-1)**

Rozważmy dwukrotny rzut monetą. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że orzeł wypadnie dwa razy wynosi:

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{1}{4}$

D.  $\frac{3}{4}$



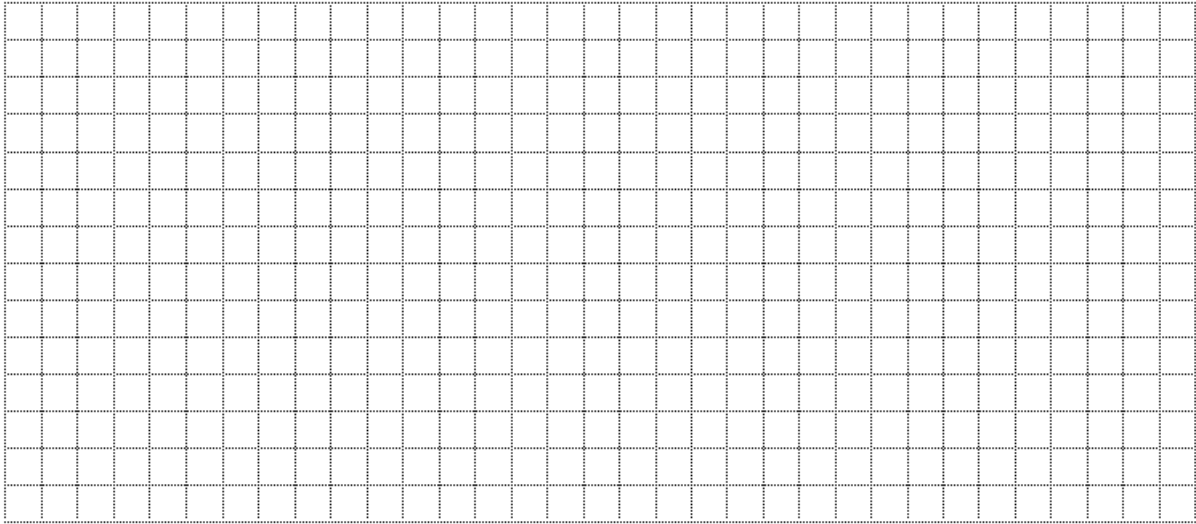
BRUDNOPIS

## ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 26. do 34. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

## Zadanie 26. (0-2)

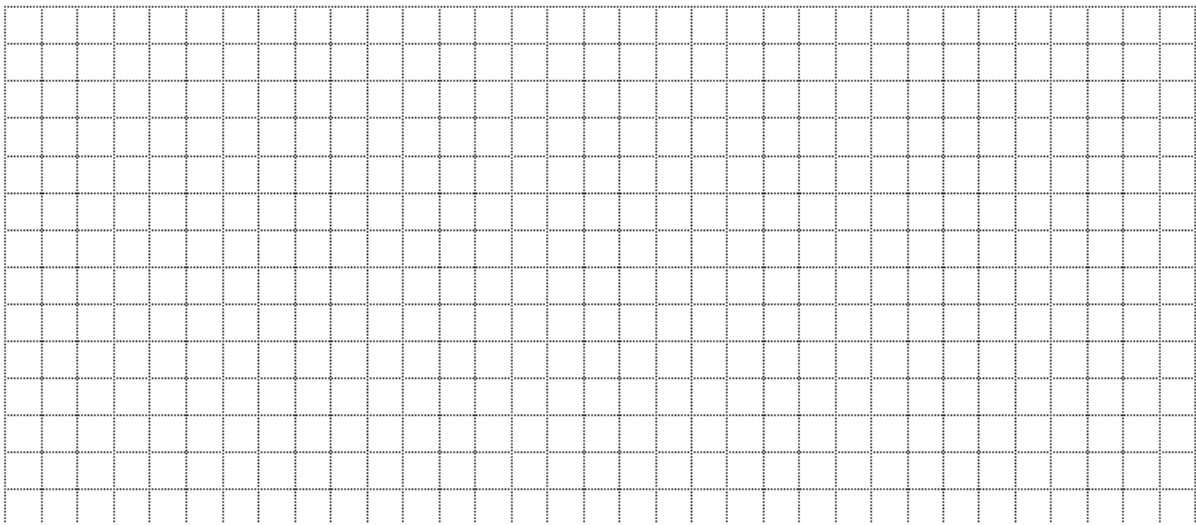
Rozwiąż nierówność:  $2 - \frac{1-x^2}{2} \geq \frac{1}{2}(3x+1)$



Odpowiedź.....

## Zadanie 27. (0-2)

Przedział  $(-\infty; 3 >$  jest maksymalnym zbiorem, w którym funkcja  $f(x) = -2x^2 + bx - 16$  jest rosnąca. Wyznacz największą wartość tej funkcji.

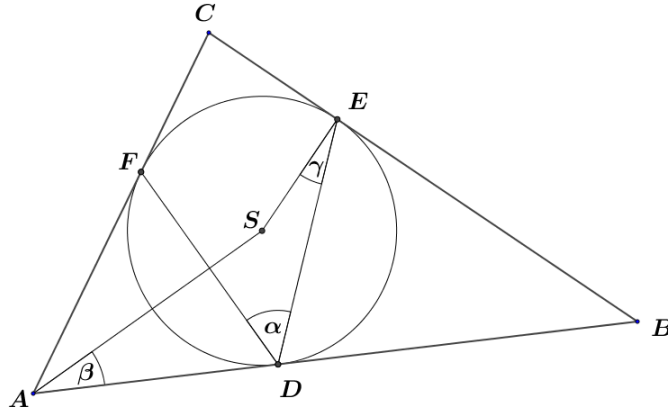


Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

**Zadanie 28. (0-2)**

W trójkąt  $ABC$  wpisano okrąg o środku  $S$ , który jest styczny do boków trójkąta w punktach  $D, E$  i  $F$  (tak jak na rysunku). Uzasadnij, że  $\alpha = \beta + \gamma$ .

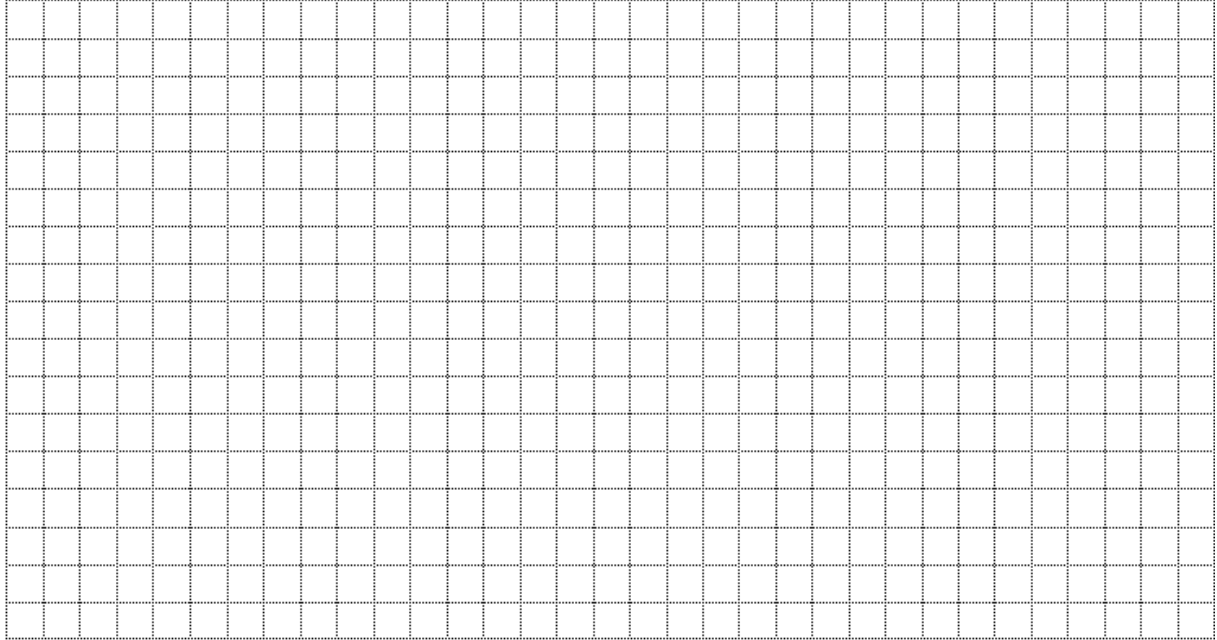


Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

**Zadanie 29. (0-2)**

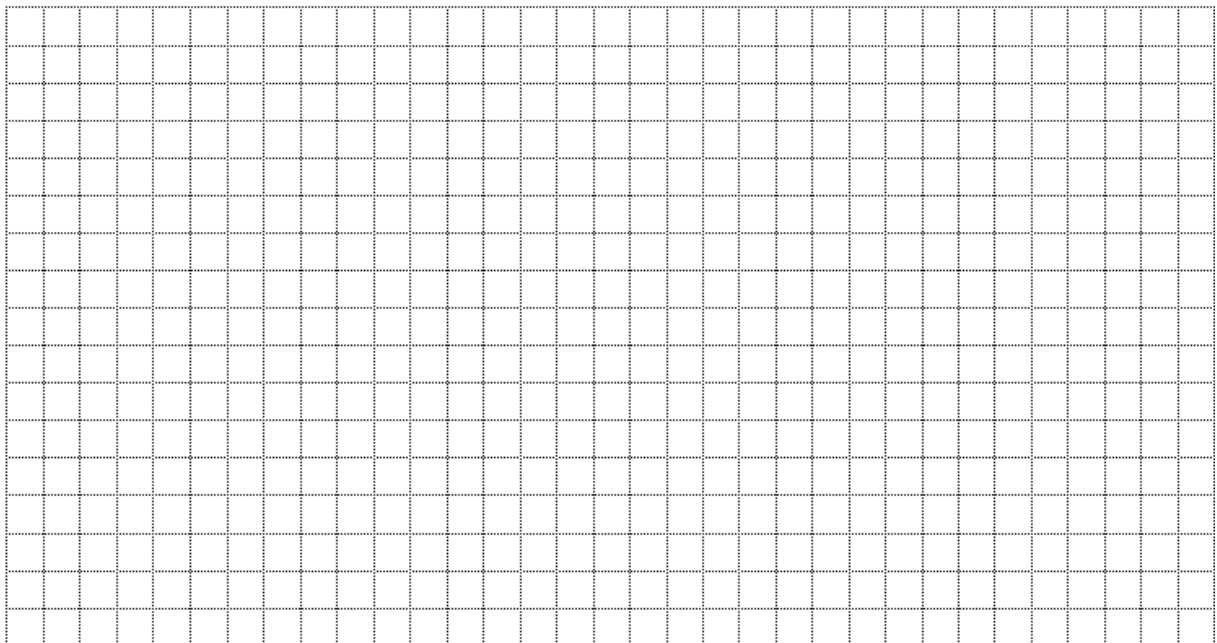
Udowodnij, że nierówność  $(x + y)^2 + 10 \geq 2(x - 3y + xy)$  jest spełniona dla dowolnych liczb rzeczywistych  $x$  i  $y$ .



Odpowiedź.....

**Zadanie 30. (0-2)**

W pudełku znajduje się siedem kul ponumerowanych od 1 do 7. Losujemy kolejno dwie kule, bez zwracania, zapisując wyniki w liczbę dwucyfrową. Pierwsza wylosowana liczba jest cyfrą jedności, druga cyfrą dziesiątek. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba jest podzielna przez 3 lub przez 5.

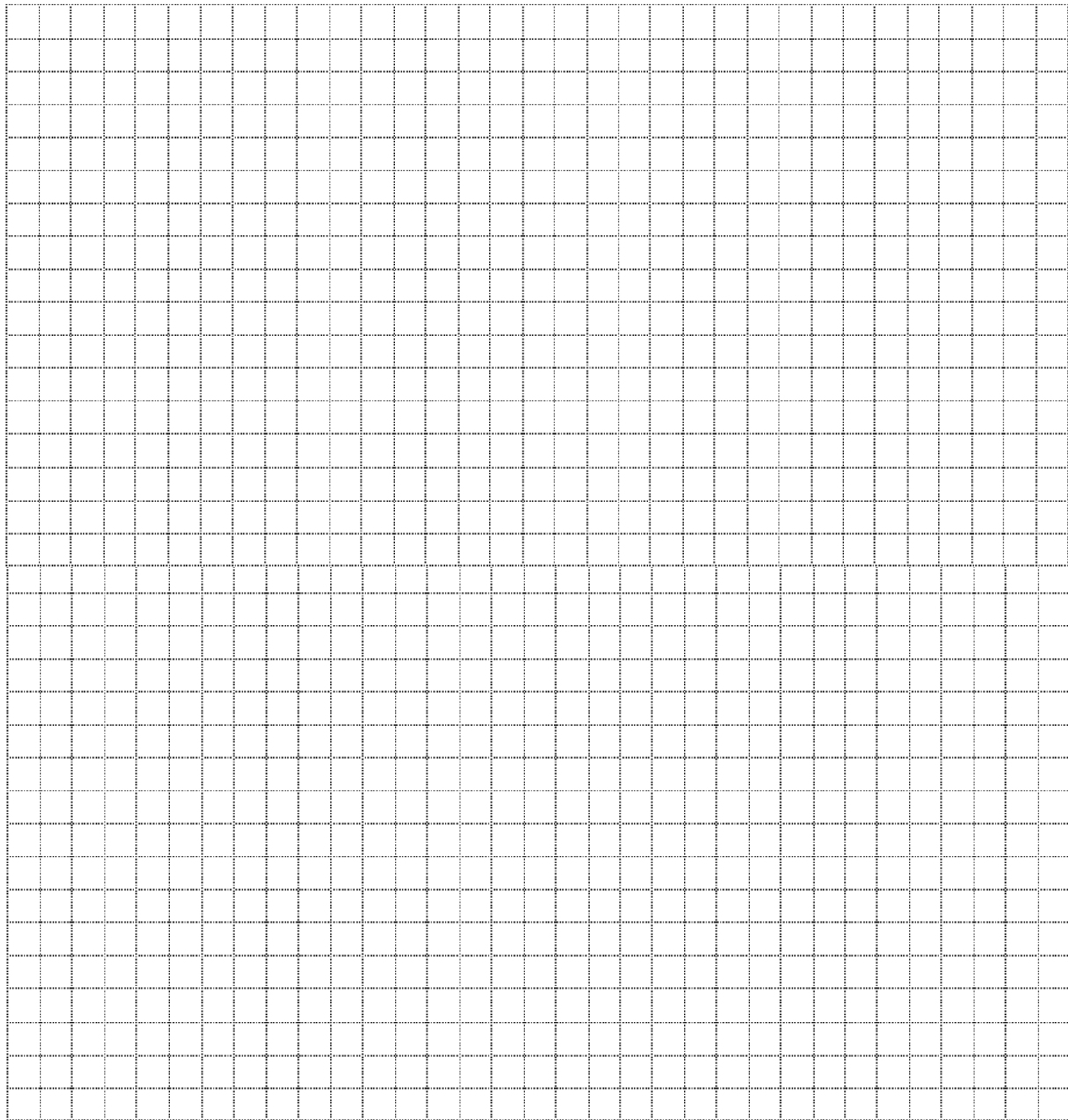
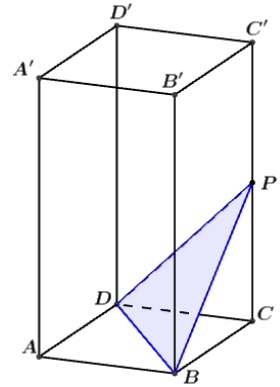


Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

**Zadanie 31. (0-2)**

Graniastosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź boczna jest dwa razy dłuższa od krawędzi podstawy, przecięto płaszczyzną zawierającą przekątną podstawy  $BD$  i punkt  $P$ , który jest środkiem krawędzi bocznej  $CC'$  (rysunek obok). Oblicz stosunek objętości brył, na jakie płaszczyzna ta podzieliła ten graniastosłup.



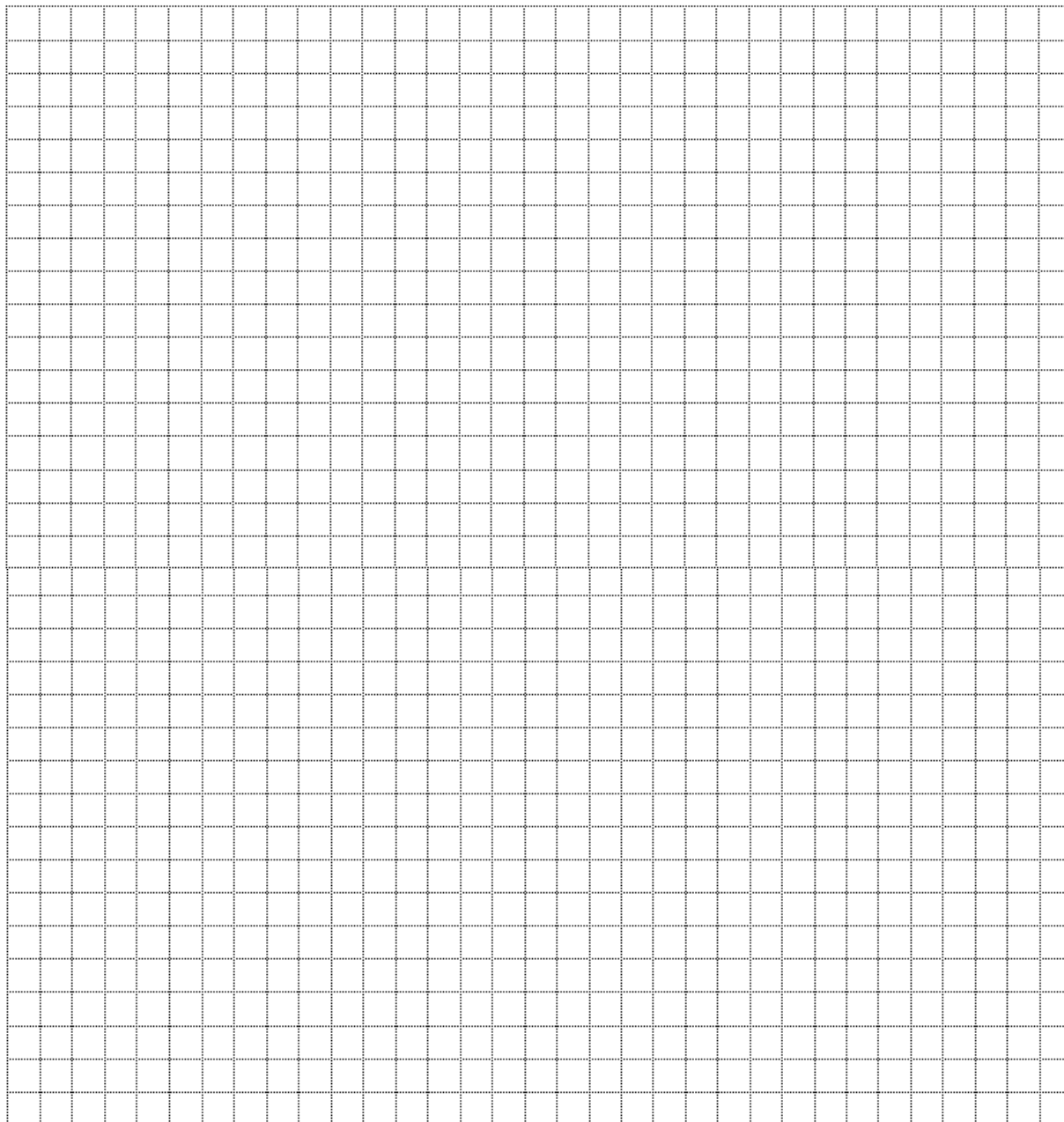
Odpowiedź.....



BRUDNOPIS

**Zadanie 32. (0-4)**

Liczby:  $10x + 2$ ,  $80$ ,  $2x + 58$ , w podanej kolejności, są odpowiednio dziesiątym, jedenastym i czternastym wyrazem nieskończonego ciągu arytmetycznego  $(a_n)$ . Wyznacz sumę wszystkich dodatnich wyrazów ciągu  $(a_n)$ .

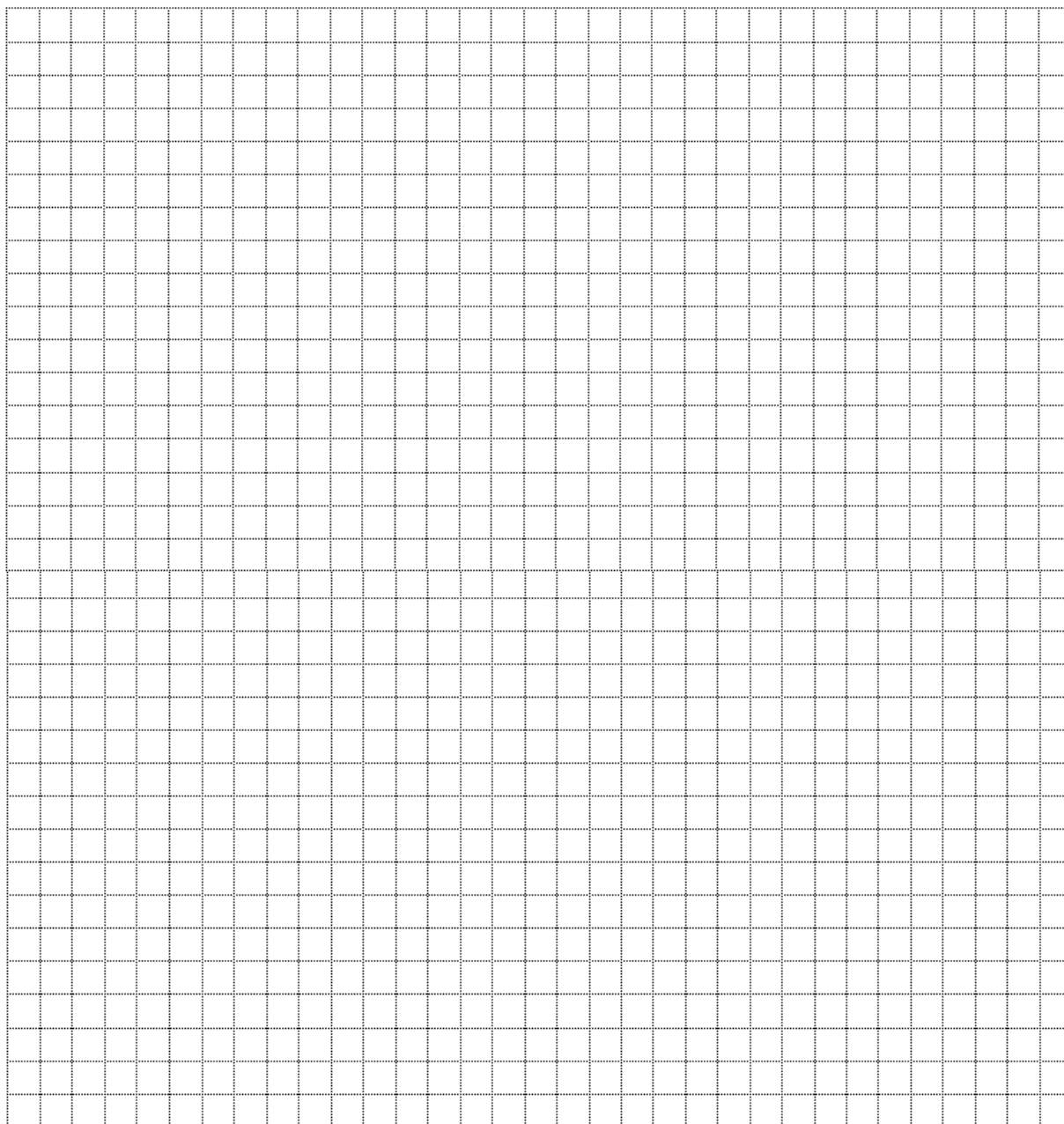


Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

**Zadanie 33. (0-4)**

Trójkąt  $\triangle ABC$  jest prostokątny, gdzie  $|\angle ABC| = 90^\circ$ . Punkt  $A = (-2, -1)$ ,  $B = (3, 4)$ , a punkt  $C$  leży na prostej  $k$  o równaniu  $y = 2x - 8$ . Wyznacz współrzędne punktu  $C$  oraz pole trójkąta  $\triangle ABC$ .

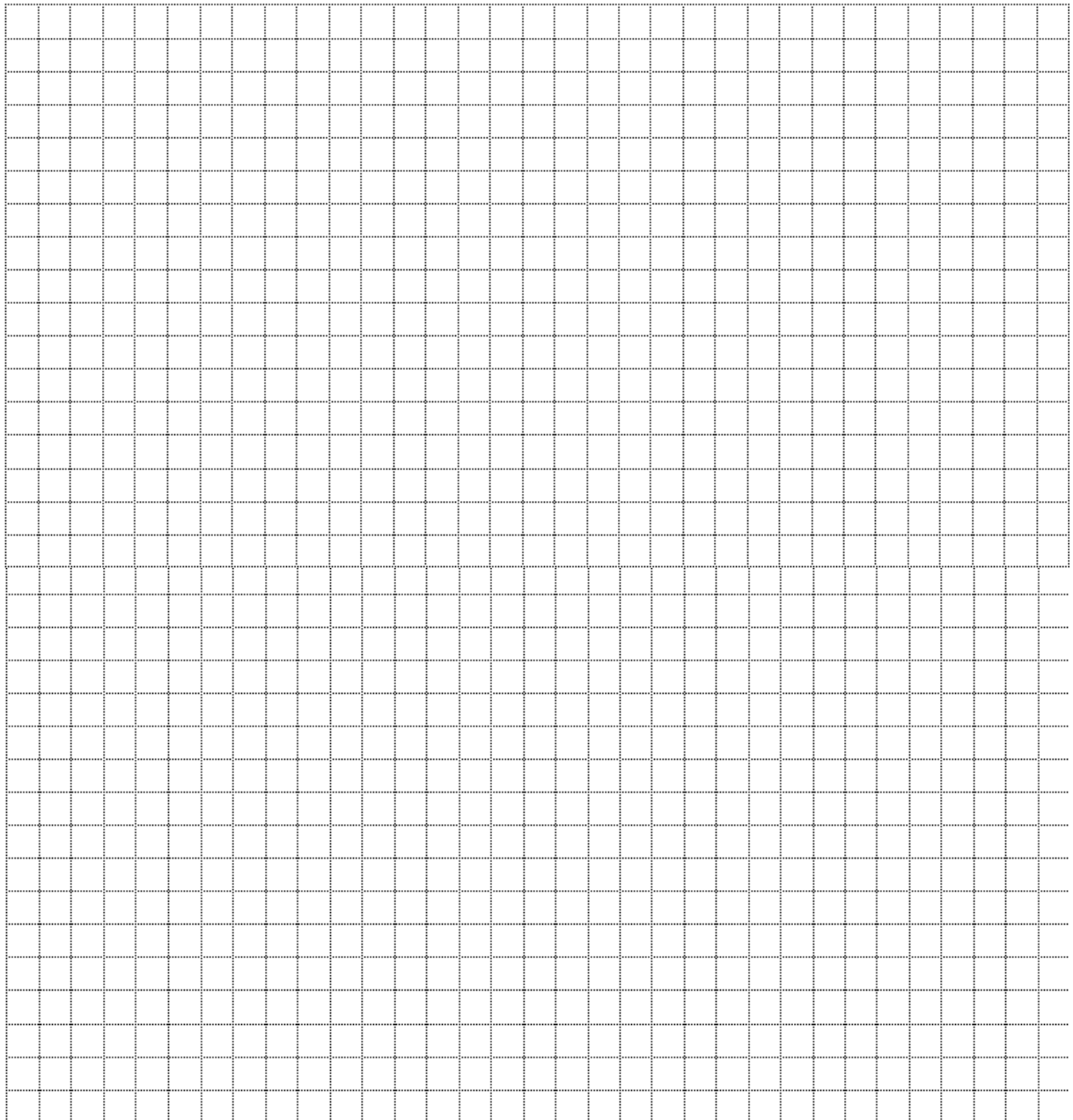
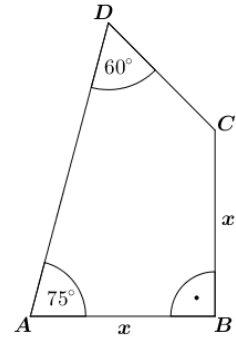


Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

**Zadanie 34. (0-5)**

Pole czworokąta  $ABCD$  przedstawionego na rysunku wynosi  $18+12\sqrt{3}$ .  
Wyznacz obwód tego czworokąta, jeśli  $|AB|=|BC|=x$ ,  $|\angle BAD|=75^\circ$   
i  $|\angle ADC|=60^\circ$ .



Odpowiedź.....

BRUDNOPIS

