

# ZADANIE 1

## Informacje do zadania:

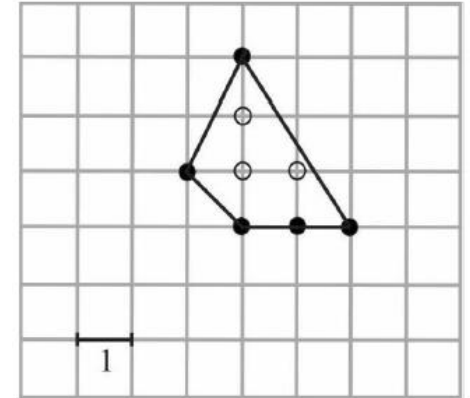
Punkt kratowy to miejsce przecięcia się linii kwadratowej siatki. Pole wielokąta, którego wierzchołki znajdują się w punktach kratowych kwadratowej siatki na płaszczyźnie, można obliczyć ze wzoru

Picka:

$$P = W + \frac{1}{2}B - 1,$$

gdzie  $P$  oznacza pole wielokąta,  $W$  - liczbę punktów kratowych leżących wewnątrz wielokąta, a  $B$  - liczbę punktów kratowych leżących na brzegu tego wielokąta.

W wielokącie przedstawionym na rysunku  $W = 3$  oraz  $B = 5$ , zatem  $P = 4,5$ .



Wewnątrz pewnego wielokąta znajduje się 5 punktów kratowych, a na jego brzegu jest 6 punktów kratowych.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Pole tego wielokąta jest równe

A. 6

B. 6,5

C. 7

D. 7,5

Źródło: CKE 2018 (arkusz pokazowy)

## ZADANIE 2

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie:  $(2a + 3b)(3b - 2a)$  jest równe

A.  $4a^2 - 12ab + 9b^2$

C.  $9b^2 - 4a^2$

B.  $9b^2 + 12ab + 4a^2$

D.  $4a^2 - 9b^2$

## ZADANIE 3

### Informacje do zadania:

Trójki liczb naturalnych  $a$ ,  $b$  i  $c$ , które spełniają warunek  $a^2 + b^2 = c^2$ , nazywamy trójkami pitagorejskimi. Niektóre z nich znajdujemy z wykorzystaniem wzorów:

$$a = 2n + 1$$

$$b = 2n(n + 1)$$

$$c = 2n^2 + 2n + 1,$$

gdzie  $n$  oznacza dowolną liczbę naturalną ( $n \geq 1$ ). W poniższym zadaniu liczby  $a$ ,  $b$  i  $c$  są wyznaczone za pomocą tych wzorów.

-----  
Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba  $a$  zawsze będzie A/B.

A. parzysta

B. nieparzysta

Liczby  $b$  i  $c$  różnią się o C/D.

C. 1

D.  $n$

## ZADANIE 4

### Informacje do zadania:

Trójki liczb naturalnych  $a$ ,  $b$  i  $c$ , które spełniają warunek  $a^2 + b^2 = c^2$ , nazywamy trójkami pitagorejskimi. Niektóre z nich znajdujemy z wykorzystaniem wzorów:

$$a = 2n + 1$$

$$b = 2n(n + 1)$$

$$c = 2n^2 + 2n + 1,$$

gdzie  $n$  oznacza dowolną liczbę naturalną ( $n \geq 1$ ). W poniższym zadaniu liczby  $a$ ,  $b$  i  $c$  są wyznaczone za pomocą tych wzorów.

-----

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Jeżeli najmniejsza z liczb  $a$ ,  $b$  i  $c$  jest równa 9, to największa z tych liczb jest równa

A. 41

B. 73

C. 145

D. 181

## ZADANIE 5

Zależność między liczbą przekątnych ( $k$ ) a liczbą boków ( $n$ ) wielokąta wypukłego określa wzór  $k = \frac{n(n-3)}{2}$ .

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F - jeśli jest fałszywe.

Liczba przekątnych w dwunastokącie wypukłym <u>jest trzy razy większa</u> od liczby przekątnych w czworokącie wypukłym.	P	F
Liczba przekątnych w ośmiokącie wypukłym jest <u>o 11 większa</u> od liczby przekątnych w sześciokącie wypukłym.	P	F

## ZADANIE 6

Dane jest wyrażenie  $\frac{n^4-3}{6}$  oraz liczby:  $-3, -1, 0, 1, 3$ .

Dla której z danych liczb wartość podanego wyrażenia jest najmniejsza? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $-3$

B.  $-1$

C.  $0$

D.  $1$

E.  $3$

## ZADANIE 7

Dane są cztery wyrażenia:

$$G = 2x^2 + 2$$

$$H = 2x^2 + 2x$$

$$J = 2x^2 - 2$$

$$K = 2x^2 - 2x$$

Jedno z tych wyrażeń przyjmuje wartość 0 dla  $x = 1$  oraz dla  $x = -1$ .

**Które to wyrażenie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.  $G$**

**B.  $H$**

**C.  $J$**

**D.  $K$**

## ZADANIE 8

Liczbę  $x$  powiększono o 7, a następnie otrzymany wynik zwiększono 4-krotnie.

Liczbę  $y$  zwiększono 5-krotnie, a otrzymany wynik powiększono o 3.

**Która para wyrażeń algebraicznych poprawnie opisuje wykonane działania?**

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.**  $4(x + 7)$  oraz  $5y + 3$

**B.**  $4x + 7$  oraz  $5y + 3$

**C.**  $4(x + 7)$  oraz  $5(y + 3)$

**D.**  $4x + 7$  oraz  $5(y + 3)$

## ZADANIE 9

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie  $x(x + 4) - 3(2x - 5)$  można przekształcić równoważnie do postaci

A.  $x^2 + 2x - 5$

B.  $x^2 - 2x + 5$

C.  $x^2 + 2x - 15$

D.  $x^2 - 2x + 15$

## ZADANIE 10

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie  $2(a - 2b) - (a - b)(2 - b) + b^2$  można przekształcić równoważnie do postaci

- A.  $ab$
- B.  $ab - 2b$
- C.  $b^2 - 2b - ab$
- D.  $b^2 - 6b + a - 2$
- E.  $b^2 + ab$

## ZADANIE 11

W pudełku znajdują się wyłącznie piłki białe, fioletowe i czarne. Piłek białych jest 4 razy więcej niż fioletowych i o 3 mniej niż czarnych. Liczbę piłek fioletowych oznaczmy przez  $x$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Łączną liczbę wszystkich piłek w pudełku opisuje wyrażenie

**A.**  $9x + 3$

**B.**  $9x - 3$

**C.**  $6x + 3$

**D.**  $6x - 3$

## ZADANIE 12

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Równość  $3a - 4 = a + 2$  jest spełniona dla liczby  $a$  równej A/B.

A. 3

B. 1

Wyrażenie  $(3a - 4) - (a + 2)$  jest równe C/D.

C.  $2a - 2$

D.  $2a - 6$

## ZADANIE 13

Aleks kupił jeden komplet słuchawek bezprzewodowych, dwie jednakowe ładowarki i dwa jednakowe dyski USB. Jeden dysk USB był 2 razy tańszy od ładowarki, a komplet słuchawek bezprzewodowych był 4 razy droższy od jednej ładowarki.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Jeżeli przez  $x$  oznaczymy cenę jednej ładowarki, to wartość zakupów Aleksa opiszemy wyrażeniem

- A.  $10,5x$
- B.  $7x$
- C.  $6,5x$
- D.  $6x$

# KARTA ODPOWIEDZI

## • Zadania zamknięte

1.	A	B	C	D	
2.	A	B	C	D	
3.	AC	AD	BC	BD	
4.	A	B	C	D	
5.	PP	PF	FP	FF	
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	

8.	A	B	C	D	
9.	A	B	C	D	
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	
12.	AC	AD	BC	AC	
13.	A	B	C	D	

## ODPOWIEDZI

1. C
2. C
3. BC
4. A
5. FP
6. C
7. C
8. A
9. D
10. B
11. A
12. AD
13. B