

## WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

II

1. Uzupełnij poniższe zdania, wybierając odpowiedzi wybrane spośród A-F w taki sposób, aby podane zdania były prawdziwe, wiedząc że liczba  $a$  jest liczbą dodatnią.

A.  $a + 3$     B.  $3a$     C.  $3 - a$     D.  $a - 3$     E.  $3 : a$     F.  $\frac{1}{3}a$

I. Wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F opisuje liczbę o 3 większą od liczby  $a$ .

II. Wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F opisuje liczbę o 3 mniejszą od liczby  $a$ .

III. Wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F opisuje liczbę 3 razy mniejszą od liczby  $a$ .

IV. Wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F opisuje liczbę 3 razy większą od liczby  $a$ .

2. Wyrażenie algebraiczne opisujące kwadrat sumy liczb  $x$  i  $y$  zmniejszony o 3, to

A.  $x^2 + y^2 - 3$     B.  $(x + y)^2 : 3$     C.  $(x^2 + y^2) : 3$     D.  $(x + y)^2 - 3$

3. Wyrażenie  $(a^3 - b^3) : 2$  można opisać jako

- A. różnicę sześcianów liczb  $a$  i  $b$  zmniejszoną o 2.  
B. sześcian różnicy liczb  $a$  i  $b$  zmniejszony o 2.  
C. iloraz różnicy sześcianów liczb  $a$  i  $b$  przez liczbę 2.  
D. iloraz sześcianu różnicy liczb  $a$  i  $b$  przez liczbę 2.

4. Do każdego z podanych wyrażeń algebraicznych dobierz jego nazwę. Zapisz przy każdym numerze odpowiednią literę.

I.  $\frac{2a+1}{3} - b$     II.  $\frac{2(a+1)-b}{3}$     III.  $2(a^2 + b^2)$     IV.  $[2(a+b)]^2$

- A. Suma kwadratów dwukrotności liczb  $a$  i  $b$ .  
B. Iloraz różnicy dwukrotności sumy liczb  $a$  i 1 i liczby  $b$  przez liczbę 3.  
C. Kwadrat dwukrotności sumy liczb  $a$  i  $b$ .  
D. Dwukrotność sumy kwadratów liczb  $a$  i  $b$ .  
E. Różnica ilorazu sumy dwukrotności liczby  $a$  i liczby 1 przez liczbę 3 oraz liczby  $b$ .

I. .... II. .... III. .... IV. ....

5. W trójkącie równoramiennym podstawa ma długość  $x$  ( $x > 0$ ), a ramię jest dwa razy dłuższe od podstawy. Wyrażenie algebraiczne opisujące obwód tego trójkąta, to

A.  $5x$     B.  $6x$     C.  $7x$     D.  $9x$

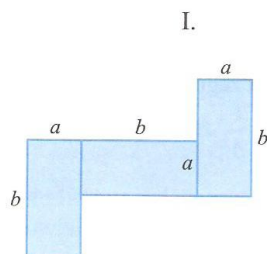
6. Długości boków pewnego trójkąta są kolejnymi liczbami naturalnymi, a najdłuższy bok ma długość  $3n + 5$  ( $n$  jest dodatnią liczbą naturalną). Jakie wyrażenie algebraiczne opisuje długość najkrótszego boku tego trójkąta?

A.  $n + 5$     B.  $2n + 5$     C.  $3n + 3$     D.  $3n + 4$

## WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

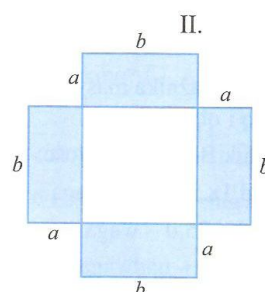
24. Zaznacz litery opisujące odpowiednie wyrażenia algebraiczne. Jeżeli  $n$  jest liczbą naturalną, to
- sumę trzech kolejnych liczb parzystych opisuje wyrażenie ☐ A ☐ B.
  - iloczyn dwóch kolejnych liczb nieparzystych opisuje wyrażenie ☐ C ☐ D.
  - sumę dwóch kolejnych liczb podzielnych przez 5 opisuje wyrażenie ☐ E ☐ F.
  - iloczyn dwóch kolejnych liczb, które przy dzieleniu przez 4 dają resztę 1 opisuje wyrażenie ☐ G ☐ H.
- A.  $2n + 4n + 6n$       B.  $2n + 2n + 2 + 2n + 4$       C.  $(2n + 1)(2n + 3)$   
 D.  $(n + 1)(n + 3)$       E.  $5n + 10n$       F.  $5n + 5(n + 1)$   
 G.  $(4n + 1)(4n + 5)$       H.  $(4n + 1)(8n + 1)$

25. Zaznacz przy każdej figurze wszystkie litery, przy których podane są wyrażenia algebraiczne opisujące pole tej figury.



- ☐ A  
☐ B  
☐ C  
☐ D  
☐ E  
☐ F  
☐ G

- A.  $3ab$   
 C.  $(2a + b)^2 - b^2$   
 E.  $(b + 2a)a + 2a(b - a)$   
 G.  $(2a + b)^2 - b^2 - 4a^2$



- ☐ A  
☐ B  
☐ C  
☐ D  
☐ E  
☐ F  
☐ G

- B.  $4ab$   
 D.  $2a(b + 2a) + 2ab - 4a^2$   
 F.  $(a + 2b)(2b - a) - 2(b + a)(b - a)$

- ✓ 26. Za każdy skok na skoczni K-125 zawodnik otrzymuje punkty za odległość, które oblicza się w następujący sposób:  $60 + (x - 125) \cdot 1,8$ , gdzie  $x$  – długość skoku (w m). Simon Ammann, zdobywca złotego medalu olimpijskiego, na skoczni K-125 w Whistler skoczył na odległość 144 m. Ile uzyskał punktów za długość tego skoku?
- A. 104,2      B. 94,2      C. 92,2      D. 90,4
- ✓ 27. Wartość liczbową wyrażenia  $(a + b)^2$  dla  $a = -1$  i  $b = -2$  jest równa:
- A. -9      B. -1      C. 1      D. 9

- ✓ 28. Oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

|     |                                                                          |                                 |                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| I.  | Wartość liczbową wyrażenia $-2(x - 1)^2 + 1$ dla $x = -2$ jest równa 17. | <input type="checkbox"/> PRAWDA | <input type="checkbox"/> FAŁSZ |
| II. | Wartość liczbową wyrażenia $(2x)^2 - 1$ dla $x = -2$ jest równa 15.      | <input type="checkbox"/> PRAWDA | <input type="checkbox"/> FAŁSZ |

7. Zosia jest trzy razy starsza od Jacka. Za sześć lat będzie od niego dwa razy starsza. Uzupełnij poniższe zdania, wybierając odpowiedzi wybrane spośród A-D w taki sposób, aby podane zdania były prawdziwe.

A.  $n + 3$       B.  $3n$       C.  $n + 6$       D.  $3n + 6$

Jeżeli  $n$  oznacza wiek Jacka obecnie, to

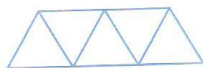
- I. wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D opisuje wiek Zosi obecnie.  
 II. wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D opisuje wiek Jacka za 6 lat.  
 III. wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D opisuje wiek Zosi za 6 lat.
8. Ania ma  $n$  lat i jest dwa razy młodsza od Celiny. Ile lat będzie miała Celina za 5 lat?
- A.  $0,5n + 5$       B.  $0,5n - 5$       C.  $2n + 5$       D.  $2n - 5$
9. W klasie IIa jest  $x$  dziewcząt i  $y$  chłopców. Każda dziewczynka ma jednego brata lub jedną siostrę, a każdy chłopiec ma dwoje rodzeństwa. Ile rodzeństwa mają uczniowie tej klasy?
- A.  $2x + 2y$       B.  $x + 2y$       C.  $2x + y$       D.  $2xy$

10. Litery  $a, b$  oznaczają długości boków odpowiednio: trójkąta równobocznego i kwadratu.

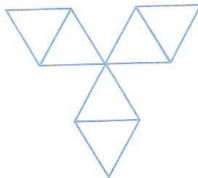


Z trójkątów i kwadratów zbudowano figury I, II i III.

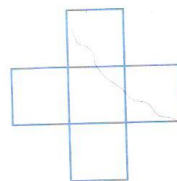
I.



II.



III.



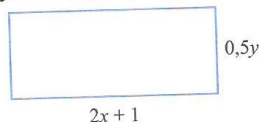
Uzupełnij poniższe zdania, wybierając odpowiedzi wybrane spośród A-E w taki sposób, aby podane zdania były prawdziwe.

A.  $7a$       B.  $10a$       C.  $12a$       D.  $12b$       E.  $16b$

- a) Obwód figury I. opisuje wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E.  
 b) Obwód figury II. opisuje wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E.  
 c) Obwód figury III. opisuje wyrażenie ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E.

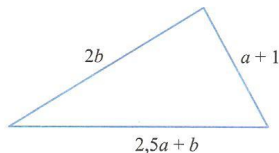
11. Obwód prostokąta przedstawionego na rysunku opisuje wyrażenie algebraiczne

A.  $2x + 0,5y + 1$   
 B.  $4x + y + 1$   
 C.  $4x + y + 2$

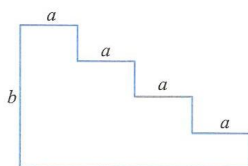


## WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

12. Obwód trójkąta przedstawionego na rysunku opisuje wyrażenie algebraiczne
- A.  $2,5a + 3b + 1$       B.  $3,5a + 3b + 1$       C.  $3,5a + 2b + 1$



13. Obwód figury przedstawionej na rysunku opisuje wyrażenie algebraiczne
- A.  $4a + b$       B.  $4a + 2b$       C.  $8a + 2b$



14. Jaki obwód ma prostokąt, którego jeden bok ma długość  $5x$ , a pole tego prostokąta jest równe  $5xy + 10x$ ?
- A.  $10x + 2y + 4$       B.  $5x + y + 2$       C.  $y + 2$       D.  $10x + 2y$

15. Niech  $K = a - 2b$ ,  $L = 2a + 4b$ ,  $M = b - 3a$ . Wykonaj działania na wyrażeniach algebraicznych. Zapisz przy każdym numerze odpowiednią literę opisującą wynik działania.

|                |                         |                              |
|----------------|-------------------------|------------------------------|
| I. $K + L - M$ | II. $2K - 0,5L + 3M$    | III. $K \cdot L + M \cdot L$ |
| A. $b$         | B. $6a + b$             | C. $-8a + b$                 |
| D. $-8a - 3b$  | E. $-9a^2 - 3ab + 2b^2$ | F. $-4a^2 - 10ab - 4b^2$     |
| I. ....        | II. ....                | III. ....                    |

16. Do pracowni komputerowej kupiono 4 monitory, 6 komputerów i 10 myszek bezprzewodowych. Cena monitora była równa  $x$  zł, cena komputera była o 50% wyższa od ceny monitora, a cena myszki stanowiła 10% ceny komputera. Koszt zakupów (w złotych) opisuje wyrażenie algebraiczne
- A.  $12x$       B.  $13,5x$       C.  $14,5x$       D.  $15x$

17. W styczniu Zosia wrzuciła do skarbonki  $x$  zł. Na początku każdego następnego miesiąca wrzucała kwotę dwa razy większą niż poprzedniego miesiąca. Które wyrażenie opisuje kwotę (w złotych), jaką Zosia miała w skarbonce pod koniec kwietnia?
- A.  $8x$       B.  $15x$       C.  $16x$       D.  $64x$

- ✓ 18. Gdy uczniowie klasy IIa, wśród których jest  $x$  dziewczynek i  $y$  chłopców, zajęli miejsca w dwuosobowych ławkach w sali matematycznej, to okazało się, że osiem miejsc pozostało wolnych. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę ławek w tej sali.
- A.  $2(x+y)+8$       B.  $2(x+y)+4$       C.  $\frac{x+y}{2}+8$       D.  $\frac{x+y}{2}+4$
19. W pewnej klasie jest  $n$  ( $n$  jest liczbą naturalną i  $n > 5$ ) dziewcząt i o 3 chłopców więcej. W konkursie matematycznym nie wzięło udziału 5 dziewczynek i 8 chłopców. Które wyrażenia algebraiczne opisują, ilu uczniów tej klasy wzięło udział w konkursie matematycznym? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.
- A.  $2n-13$       B.  $2n-10$       C.  $n+n-5$       D.  $n-5+n-5$       E.  $n-5+n+3-8$
- ✓ 20. W klasie IIa jest  $x$  uczniów, chłopców jest tyle samo co dziewczynek. W klasie IIb jest  $y$  uczniów, chłopców jest 2 razy więcej niż dziewczynek. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę chłopców w obu klasach razem.
- A.  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y$       B.  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y$       C.  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y$       D.  $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y$
21. Bilet normalny do kina kosztował  $a$  zł, a bilet ulgowy  $b$  zł. Bilet normalny podróżował o 2 zł, a bilet ulgowy potaniał dwukrotnie. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące, o ile zł droższy jest teraz bilet normalny od biletu ulgowego.
- A.  $2a-(b+2)$       B.  $2a-(b-2)$       C.  $(a+2)-2b$       D.  $(a+2)-0,5b$
22. Działka jest prostokątem o bokach długości  $x$  metrów i  $y$  metrów. Na ogrodzenie działki wydano kwotę  $a$  złotych. Wskaż wyrażenie opisujące cenę 1 metra bieżącego ogrodzenia.
- A.  $\frac{a}{x+y}$       B.  $\frac{x+y}{a}$       C.  $\frac{a}{2(x+y)}$       D.  $\frac{2(x+y)}{a}$
- ✓ 23. Dobierz właściwe wyrażenia algebraiczne. Zapisz przy każdym numerze odpowiednią literę.
- I. Liczba dwucyfrowa, której cyfrą dziesiątek jest  $a$ , a cyfra jedności jest o 3 większa od cyfry dziesiątek.
- II. Liczba dwucyfrowa, której cyfrą jedności jest  $a$ , a cyfra dziesiątek jest o 3 mniejsza od cyfry jedności.
- III. Liczba trzycyfrowa, której cyfrą jedności jest  $a$ , cyfra dziesiątek jest 2 razy większa od cyfry jedności, a cyfra setek jest o 2 mniejsza od cyfry dziesiątek.
- IV. Liczba trzycyfrowa, której cyfrą setek jest  $a$ , cyfrą jedności  $b$ , a cyfra dziesiątek jest o 1 mniejsza od sumy cyfr jedności i setek.
- A.  $a+(a+3)$       B.  $10a+(a+3)$   
 C.  $10(a-3)+a$       D.  $10a+(a-3)$   
 E.  $100a+10 \cdot 2a+(2a-2)$       F.  $100(2a-2)+10 \cdot 2a+a$   
 G.  $100a+10b+(a+b-1)$       H.  $100a+10(a+b-1)+b$
- I. ....      II. ....      III. ....      IV. ....