



.....
imię i nazwisko

.....
lp. w dzienniku

.....
klasa

.....
data

1. Liczba o 9 większa od kwadratu liczby a jest równa:

A. $(a + 9)^2$ B. $a^2 + 9$ C. $a + 9^2$ D. $(9a)^2$

2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $4a + 4a^2 - 5a - 2a^2 + a - 1$ otrzymamy:

A. 1 B. $2a + 1$ C. $2a^2 - 1$ D. $-2a^2 - 1$

3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $8x^2 + 11xy - 9x - 10x^2 + 8y + 8$ to:

A. $8x^2, 11xy, -9x, -10x^2$ B. $8x^2, 10x^2$ C. $8x^2, -10x^2$ D. $8x^2, 8y, 8$

4. Jednomianem podobnym do jednomianu $6x^3y^2$ jest:

A. $\frac{1}{3}yx^2$ B. $\frac{1}{7} \cdot 2x^3y^2$ C. $\frac{2}{4}x \cdot 6x \cdot y^3$ D. $-2(3x^2y^2)$

5. Liczbę o 21 większą od czterokrotności liczby z można zapisać za pomocą wyrażenia:

A. $z^4 + 21$ B. $21 \cdot 4z$ C. $4z + 21$ D. $21 - 4z$

6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -4, 2, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$8(x + 3) + \square \cdot (x + 5) = 4x + 4$$

Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$17x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 4) = 15x^2 - 11x + 8$$

Spośród liczb $-5, 3, 5, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$(5x + 6) \cdot \square + 4(3x - 8) = 37x - 2$$

7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$$6a(5 - 3a) = 30a - 6a^2$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$\frac{15t + 20v}{5} = 3t + 4v$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$4 \cdot \frac{20x - 10}{10} = 80x$$

☐ prawda ☐ fałsz

8. Po wykonaniu mnożenia $-3x(6x - 4y)$ otrzymamy:

A. $-18x^2 + 12xy$ B. $-18x^2 - 12xy$ C. $18x^2 - 12xy$ D. $18x^2 + 12xy$

9. Po uproszczeniu wyrażenia $5(2a + 3b) - 3(a - 4b)$ otrzymamy:

A. $13a + 3b$ B. $7a + 3b$ C. $7a + 27b$ D. $5a + 17b$

10. Wartość wyrażenia $3\sqrt{a} - 2a^2 + 2a(a - 3)$ dla $a = 4$ wynosi:

A. 14 B. -28 C. -18 D. 30

11. Wartość liczbową wyrażenia $y(5y^2 + 3y + 4) - 5(y^3 + y^2 + 2y - 3)$ dla $y = -3$ wynosi:
A. -45 B. 15 C. -3 D. 60
12. Doprowadź wyrażenie $8(x^2 - 5) - (13 - 7x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $3s(t - 2s) + 3t(2t + 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę α , drugi jest o 60° większy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 7x^2 - 2xy + 4y$ i $B = 6x^2 - 2xy + 4y - 7$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 13x^2 + 8y - 7$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = x^2 - 7$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -x^2 + 7$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe a ?
A. $(a + 1) - (1 - (a - 1) - (1 - a))$ C. $a - (1 - (1 - a) - 1)$
B. $(a - 1) - (a + 1 - (1 - a))$ D. $1 - (a - (1 - (a + 1)))$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę sześciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $5k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Róża kosztuje r zł, a goździk g zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za bukiet składający się z 5 róż i 4 goździków?
b) O ile złotych droższa jest róża od goździka?
c) Cena róży wzrosła o $\frac{1}{10}$, a goździka — o $\frac{3}{20}$. O ile złotych jest teraz droższa róża od goździka?
19. Sumę algebraiczną $6x^2 + 12xy - 18x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $6x^2(1 + 2y - 3)$ B. $6x(x + 12y - 18)$ C. $6x(x + 2y - 3)$ D. $6(x + 2y - 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $5a$. Pole tego trapezu jest równe $15a^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. $6a$ B. $3a$ C. $6a^2$ D. $1,5a$
21. Od iloczynu liczb ab i $a - b$ odejmij różnicę liczb ab^2 i a^2b .
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $2y^2x - (4y \cdot xy + 3yx^2) + \frac{12x^2y^2}{4y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 2x - 3y$, $B = 2y - 3x$, $C = 2x + 3y$. Oblicz $2A - 3(B - C)$.
24. Zapisz wyrażenie $(5x + 2)(x - 1) - 5(x^2 - 4)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -3$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $2a + 3b$ i $3b$ jest równe $9ab + 6b^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa różnicy kwadratów $6x$ i $4y$ jest równa $18x^2 - 8y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było d koszul z długim rękawem i k koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 17 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $d + \frac{k}{2} - 17$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{4}$ pozostałej części doby poświęciła na czytanie książki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala czytała książkę w domu.

A. $\frac{24-x}{4}$ B. $\frac{1}{4} \cdot 24 - x$ C. $24 - 0,25x$ D. $(24 - x) \cdot 0,75$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) a metrów i m milimetrów — ile to milimetrów?

c) a złotych i b groszy — ile to złotych?

b) d dni i g godzin — ile to godzin?

d) x hektarów i y arów — ile to hektarów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{95}$ i $B = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{96}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 2 cm utworzono sześcian o boku a cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $200a^2 - 4b^2$ B. $(a + 7b)^2 - 0,3$ C. $(4x - a)^2 + \frac{2}{3}$ D. $(x + 5y)^2 - (x - 5y)^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 4k - 2$ i $B = 4k + 2$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B + A) \cdot 2k^2 - 4$ B. $(B - A) \cdot 4k^2 + 4$ C. $(A - B) \cdot 4k^2 + 4$ D. $(A + B) \cdot 2k - 4$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 3x(2x + 6)$ oraz $B = (x + 2)(3x + 3)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 6 większa od kwadratu liczby a jest równa:

A. $a^2 + 6$ B. $a + 6^2$ C. $(a + 6)^2$ D. $(6a)^2$

2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $3 + a - a^2 + 5a + a^2 - 4$ otrzymamy:

A. $4 + a$ B. $6a - 1$ C. $8a + a^2$ D. $8 - 4a^2$

3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $4x^2 + 5xy - 3x - 2x^2 + 2y + 2$ to:

A. $2x^2, 2y, 2$ B. $4x^2, 5xy, -3x, -2x^2$ C. $2x^2, 4x^2$ D. $4x^2, -2x^2$

4. Jednomianem podobnym do jednomianu $2x^2y$ jest:

A. $\frac{2}{3}yx^2$ B. $\frac{3}{4}y \cdot 6x \cdot y$ C. $\frac{1}{2}yx$ D. $3x(-2y^2)x$

5. Liczbę o 15 mniejszą od podwojonej liczby n można zapisać za pomocą wyrażenia:

A. $2(n - 15)$ B. $2n^2 - 15$ C. $2n - 15$ D. $15 \cdot 2n$

6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -4, 2, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$8(x + 2) + \square \cdot (x + 1) = 4x + 12$$

Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$15x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 2) = 13x^2 + 11x + 4$$

Spośród liczb $-5, -4, 7, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$(3x + 2) \cdot \square + 4(3x - 6) = 24x - 16$$

7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$$7b(3b - 4) = 21b^2 - 28b$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$\frac{12x - 20y}{4} = 3x - 5$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$6 \cdot \frac{8x - 28}{4} = 6x - 42$$

☐ prawda ☐ fałsz

8. Po wykonaniu mnożenia $-2x(4x - 5y)$ otrzymamy:

A. $8x^2 + 10xy$ B. $-8x^2 - 10xy$ C. $-8x^2 + 10xy$ D. $8x^2 - 10xy$

9. Po uproszczeniu wyrażenia $3(5a + 4b) - 2(9a - 4b)$ otrzymamy:

A. $3a + 4b$ B. $-3a + 20b$ C. $23a + 20b$ D. $-3a - 20b$

10. Wartość wyrażenia $x(x - 1) - x^2 + \sqrt{x}$ dla $x = 4$ wynosi:

A. 6 B. 0 C. 2 D. -2

11. Wartość liczbową wyrażenia $x(7x^2 - 2x + 4) - 7(x^3 - x^2 + x + 2)$ dla $x = -2$ wynosi:
A. 28 B. 40 C. -2 D. 12
12. Doprowadź wyrażenie $9(x^2 - 4) - (14 - 6x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $4t(4t + s) + 3s(2t - 5s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę β , drugi jest o 50° mniejszy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 6x^2 + 3xy - 2x$ i $B = 3x^2 + 2x - 6$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 9x^2 + 3xy - 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = 3x^2 + 3xy + 4x - 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -3x^2 - 3xy - 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe $3a$?
A. $(a - 1) - (1 - (a - 1) - (1 - a))$ C. $(a - 1) - (a - (a - 1) - (1 + a))$
B. $(a + 1) - (1 - (a + 1)) - (1 - a)$ D. $(1 + a) - (1 - (a - 1))$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę sześciu kolejnych liczb z których najmniejsza jest postaci $4k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Książka kosztuje k zł, a płyta CD p zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 3 płyty i 2 książki?
b) O ile złotych droższa jest płyta CD od książki?
c) Cena książki wzrosła o $\frac{1}{20}$, a płyty — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższa płyta od książki?
19. Sumę algebraiczną $8x^2 - 16xy + 24x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $8x(x - 2y + 3)$ B. $8x^2(1 - 2y + 3)$ C. $8x(x - 16y + 24)$ D. $8(x - 2y + 3)$
20. Połowa sumy długości podstaw trapezu wynosi $4z$. Pole tego trapezu jest równe $8z^2$. Jaką długość ma wysokość tego trapezu?
A. z B. $2k^2$ C. $2z$ D. $4z$
21. Od potrojonej różnicy liczb a i b odejmij ich sumę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $4xy^2 - (2y \cdot xy + 3x^2y) + \frac{18x^2y^2}{3x}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 3y - 4x$, $B = 5x + 4y$, $C = 5y - 4x$. Oblicz $3A - 2(C - B)$.
24. Zapisz wyrażenie $(3x + 8)(x - 3) - 3(x^2 - 12)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -4$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $3x + 2y$ i $2x$ jest równe $4xy + 6x^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa różnicy kwadratów $4a$ i $6b$ jest równa $2a^2 - 3b^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było x koszul z długim rękawem i y koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 16 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $x - \frac{y}{2} - 16$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{5}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $\frac{1}{5} \cdot 24 - x$ B. $\frac{24-x}{5}$ C. $0,24 - 0,2x$ D. $(24 - x) \cdot 0,8$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) a metrów i m milimetrów — ile to milimetrów?

c) a złotych i b groszy — ile to złotych?

b) d dni i g godzin — ile to godzin?

d) x hektarów i y arów — ile to hektarów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^4 + x^6 + x^8 + \dots + x^{98}$ i $B = x^3 + x^5 + x^7 + \dots + x^{97}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest większa od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 2 cm utworzono sześcian o boku $2a$ cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(3x - y)^2 + 0,7$ B. $(2x + y)^2 - (2x - y)^2$ C. $(5 + 2a)^2 - \frac{3}{4}$ D. $14x^2 - 3y^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 4k + 1$ i $B = 1 - 4k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B + A) \cdot 4k + 1$ B. $(A + B) \cdot 8k^2 - 1$ C. $(A - B) \cdot 2k - 1$ D. $(B - A) \cdot 2k + 1$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 3x(6x + 4)$ oraz $B = (x + 1)(9x - 3)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 5 mniejsza od kwadratu liczby b jest równa:
A. $b^2 - 5$ B. $b - 5^2$ C. $(5b)^2$ D. $(b - 5)^2$
2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $5a + 2a^2 + a - 4a^2 - 6a + 1$ otrzymamy:
A. $2a^2 + 1$ B. $-2a^2 + 1$ C. $-2a + 1$ D. -1
3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $3x^2 + 6xy - 5x - 4x^2 + 3y + 3$ to:
A. $3x^2, 6xy, -5x, -4x^2$ B. $3x^2, 4x^2$ C. $3x^2, -4x^2$ D. $3x^2, 3y, 3$
4. Jednomianem podobnym do jednomianu $4yz^2$ jest:
A. $2z(-2y^2)z$ B. $\frac{1}{4}yz$ C. $\frac{1}{4}z^2y$ D. $\frac{1}{4}y \cdot 16y \cdot z$
5. Liczbę o 7 mniejszą od podwojonej liczby l można zapisać za pomocą wyrażenia:
A. $7 - 2l$ B. $7 \cdot 2l$ C. $2l - 7$ D. $l^2 - 7$
6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-6, -5, 2, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $9(x + 2) + \square \cdot (x + 1) = 14x + 23$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
Spośród liczb $-7, -4, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $12x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 2) = 10x^2 + 8x + 4$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
Spośród liczb $-5, 3, -3, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $(2x + 3) \cdot \square + 4(3x - 6) = 22x - 9$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$4x(3 - 2x) = 12x - 8x^2$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
$\frac{6b - 21}{3} = 2b - 7$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
$4 \cdot \frac{9x - 15}{6} = 6x - 5$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
8. Po wykonaniu mnożenia $-2x(3x - 5y)$ otrzymamy:
A. $-6x^2 - 10xy$ B. $6x^2 + 10xy$ C. $6x^2 - 10xy$ D. $-6x^2 + 10xy$
9. Po uproszczeniu wyrażenia $3(2a + 5b) - 2(2b - a)$ otrzymamy:
A. $4a + 19b$ B. $19ab$ C. $8a + 11b$ D. $4a + 11b$
10. Wartość wyrażenia $\sqrt{a} - 3a^2 + 3a(a - 2)$ dla $a = 4$ wynosi:
A. 14 B. -22 C. 26 D. 41

11. Wartość liczbową wyrażenia $2(3z^3 + 5z^2 + 15) - 3(2z^3 + z^2 + 3z + 4)$ dla $z = -2$ wynosi:
A. 40 B. 64 C. 28 D. 6
12. Doprowadź wyrażenie $5(y^2 - 2) - (17 - 7y^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $2s(3t - 2s) + 2t(2t + s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę α , drugi jest o 50° większy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 3x^2 - 2xy + 5$ i $B = -3x^2 + 4x - 5$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 2xy$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = 6x^2 - 2xy - 4x$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -6x^2 + 2xy + 4x - 10$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe 2?
A. $(a - 1) - (1 - (a - 1) + (1 - a))$ C. $1 - (a - (1 - (1 - a) + 1))$
B. $(a + 1) - (1 - (1 - a) + a)$ D. $(1 - a) - (a - (1 - a) + 1)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę siedmiu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $3k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Książka kosztuje k zł, a płyta CD p zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 2 płyty i 3 książki?
b) O ile złotych tańsza jest książka od płyty?
c) Cena książki wzrosła o $\frac{3}{20}$, a płyty — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższa płyta od książki?
19. Sumę algebraiczną $4x^2 + 8xy - 12x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $4x(x + 2y - 3)$ B. $4x^2(1 + 2y - 3)$ C. $4x(x + 8y - 12)$ D. $4(x + 2y - 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $2a$. Pole tego trapezu jest równe $6a^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. $6a$ B. $3a$ C. $3a^2$ D. $1,5a$
21. Od iloczynu liczb ab i $a + b$ odejmij różnicę liczb a^2b i b^2a .
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $6xy^2 - (3y \cdot xy + 7x^2y) - \frac{24x^2y^2}{6x}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 2x - 3y$, $B = 2y - 3x$, $C = 2x + 3y$. Oblicz $3A - 2(B - C)$.
24. Zapisz wyrażenie $(3z + 4)(z - 2) - 3(z^2 - 4)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $z = -3$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $2x + y$ i $2x$ jest równe $2xy + 4x^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa różnicy kwadratów $4a$ i $6b$ jest równa $8a^2 - 18b^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było x koszul z długim rękawem i y koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 25 koszul z krótkim rękawem i połowę koszul z długim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $\frac{x}{2} - 25 + y$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{20}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

- A. $\frac{1}{20} \cdot 24 - x$ B. $\frac{24-x}{20}$ C. $0,24 - 0,05x$ D. $(24 - x) \cdot 0,95$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

- a) x kilometrów i d decymetrów — ile to decymetrów? c) a złotych i b groszy — ile to groszy?
b) g godzin i m minut — ile to godzin? d) h hektarów i a arów — ile to hektarów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{100}$ i $B = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{99}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest większa od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 4 cm utworzono sześcian o boku a cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

- A. $17x^2 - 2y^2$ B. $(2x - y)^2 + \frac{4}{5}$ C. $(5x + a)^2 - 0,5$ D. $(x + 3y)^2 - (x - 3y)^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = k + 1$ i $B = 1 - k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $2A \cdot B$?

- A. $(B + A) \cdot 2k^2 + 2$ B. $(A + B) \cdot 2k - 2$ C. $(B - A) \cdot k + 2$ D. $(A - B) \cdot k - 2$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = x(2x + 2)$ oraz $B = (x + 5)(x - 4)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

- Liczba o 5 większa od kwadratu liczby a jest równa:
A. $(a + 5)^2$ B. $a + 5^2$ C. $a^2 + 5$ D. $(5a)^2$
- Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $2a^2 - a + 7 - 2a - 2a^2 + 3$ otrzymamy:
A. $a + 10$ B. $2a^2 + 10$ C. $-3a^2 + 10$ D. $-3a + 10$
- Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $4x^2 + 7xy - 5x - 6x^2 + 4y + 4$ to:
A. $4x^2, -6x^2$ B. $4x^2, 6x^2$ C. $4x^2, 7xy, -5x, -6x^2$ D. $4x^2, 4y, 4$
- Jednomianem podobnym do jednomianu $3xy^2$ jest:
A. $\frac{1}{3}yx$ B. $2y(-3x^2)y$ C. $6y^2x$ D. $\frac{2}{3}x \cdot 4x \cdot y$
- Liczbę o 4 mniejszą od kwadratu liczby q można zapisać za pomocą wyrażenia:
A. $(q - 4)^2$ B. $4q^2$ C. $4 - q^2$ D. $q^2 - 4$
- Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -3, 2, 3$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $5(x + 2) + \square \cdot (x + 4) = 3x + 2$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $13x(x + 1) - 3(x^2 + \square \cdot x - 2) = 10x^2 + 4x + 6$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
Spośród liczb $-7, 3, 7, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. $(2x + 3) \cdot \square + 7(3x - 5) = 35x - 14$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
- Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$5x(7x - 4b) = 35x - 20b$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
$\frac{21x - 49y}{7} = 3x - 7y$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
$4 \cdot \frac{15x - 25a}{5} = 12x - 20$	<input type="checkbox"/> prawda <input type="checkbox"/> fałsz
- Po wykonaniu mnożenia $-2x(4y - 6x)$ otrzymamy:
A. $-8xy - 12x^2$ B. $8xy + 12x^2$ C. $8xy - 12x^2$ D. $-8xy + 12x^2$
- Po uproszczeniu wyrażenia $6(2a + 4b) - 2(3a - 2b)$ otrzymamy:
A. $6a - 7b$ B. $6a + 28b$ C. $18a + 20b$ D. $18a + 24b$
- Wartość wyrażenia $3x(x + 1) - 3x^2 + \sqrt{x}$ dla $x = 9$ wynosi:
A. 27 B. 30 C. 92 D. 36

11. Wartość liczbową wyrażenia $y(5y + 2y^2 + 4) - 2(y^3 + y^2 - y + 7)$ dla $y = -2$ wynosi:
A. -14 B. 10 C. 19 D. 42
12. Doprowadź wyrażenie $8(x^2 - 3) - (12 - 5x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $4t(3t + 2s) + 2s(t - 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę α , drugi jest o 20° mniejszy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 5x^2 + 3xy - 2y$ i $B = 6x^2 - 2xy + 4$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 11x^2 + xy - 2y + 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = -x^2 + xy - 2y - 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = x^2 + xy + 2y + 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe $a + 1$?
A. $(a - 1) - (1 - (a + 1) + a)$ C. $(a + 1) - (a - (a - 1) - 1)$
B. $a - (1 - (a - 1) - (a + 1))$ D. $1 - (1 - (a - 1) - (a + 1))$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę pięciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $6k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Laptop kosztuje x zł, a tablet y zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 3 laptopy i 2 tablety?
b) O ile złotych droższy jest laptop od tabletu?
c) Cena laptopa wzrosła o $\frac{3}{20}$, a tabletu — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższy laptop od tabletu?
19. Sumę algebraiczną $7x^2 - 14xy + 21x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $7x^2(1 - 2y + 3)$ B. $7x(x - 2y + 3)$ C. $7x(x - 14y + 21)$ D. $7(x - 2y + 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $2b$. Pole tego trapezu jest równe $4b^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. $2b$ B. $4b$ C. $2b^2$ D. b
21. Od podwojonej sumy liczb a i $2b$ odejmij ich różnicę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $5x^2y - (3x \cdot xy + 2xy^2) + \frac{9x^2y^2}{3x}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 3x + 5y$, $B = 5x - 3y$, $C = -5y + 3x$. Oblicz $2B - 3(A - C)$.
24. Zapisz wyrażenie $(2 - 3a)(1 + a) - 3(5 - a^2)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $a = -4$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $2a + 5b$ i $2b$ jest równe $4b^2 + 10ab$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa sumy kwadratów $2x$ i $6y$ jest równa $x^2 + 3y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było z koszul z długim rękawem i k koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 10 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $z - \frac{k}{2} - 10$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{10}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $0,24 - 0,1x$ B. $\frac{1}{10} \cdot 24 - x$ C. $\frac{24-x}{10}$ D. $(24 - x) \cdot 0,9$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) x kilometrów i d decymetrów — ile to kilometrów? c) a złotych i b groszy — ile to złotych?
b) t tygodni i d dni — ile to dni? d) h hektarów i a arów — ile to arów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{101}$ i $B = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{102}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 3 cm utworzono sześcian o boku $3a$ cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(3x + y)^2 - 0,35$ B. $(5a + 2b)^2 - (5a - 2b)^2$ C. $43a^2 - 3x^2$ D. $(3b - x)^2 + \frac{3}{7}$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 2k + 2$ i $B = 2 - 2k$. Które z poniższych wyrażen jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(A - B) \cdot k + 4$ B. $(B - A) \cdot k + 4$ C. $(A + B) \cdot k + 2$ D. $(A + B) \cdot k^2 - 2$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 4x(2x + 4)$ oraz $B = (2x + 3)(2x + 1)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 7 większa od kwadratu liczby d jest równa:

A. $7 + d^2$ B. $7^2 + d$ C. $(7 + d)^2$ D. $(7d)^2$

2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $6a + 4a^2 - 5a - 2a^2 - a - 1$ otrzymamy:

A. $-2a^2 - 1$ B. $2a^2 - 1$ C. $2a + 1$ D. 1

3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $5x^2 + 8xy - 6x - 7x^2 + 5y + 5$ to:

A. $5x^2, -7x^2$ B. $5x^2, 7x^2$ C. $5x^2, 8xy, -6x, -7x^2$ D. $5x^2, 5y, 5$

4. Jednomianem podobnym do jednomianu $5xy^3$ jest:

A. $\frac{1}{3} \cdot 7x \cdot 5y^3$ B. $5xy$ C. $5x^3y$ D. $-2(-7xy^2)$

5. Liczbę o 13 mniejszą od potrojonej liczby m można zapisać za pomocą wyrażenia:

A. $3m - 13$ B. $13 - 3m$ C. $13 \cdot 3m$ D. $m^3 - 13$

6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -3, 2, 3$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$9(x + 2) + \square \cdot (x + 1) = 6x + 15$$

Spośród liczb $-7, -2, 4, 7$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$12x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 8) = 10x^2 + 8x + 16$$

Spośród liczb $-5, 3, 5, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$(3x + 2) \cdot \square + 4(2x - 7) = 23x - 18$$

7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$$3y(12x - 4a) = 36xy - 12ay$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$\frac{27x - 42y}{3} = 9x - 14y$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$5 \cdot \frac{4a - 6x}{2} = 10a - 15x$$

☐ prawda ☐ fałsz

8. Po wykonaniu mnożenia $-3x(4x - 5y)$ otrzymamy:

A. $12x^2 + 15xy$ B. $-12x^2 - 15xy$ C. $12x^2 - 15xy$ D. $-12x^2 + 15xy$

9. Po uproszczeniu wyrażenia $4(a + 5b) - 3(3b - 2a)$ otrzymamy:

A. $2a + 11b$ B. $10a + 11b$ C. $21ab$ D. $2a + 17b$

10. Wartość wyrażenia $2x(x - 1) - 2x^2 + \sqrt{x}$ dla $x = 9$ wynosi:

A. 54 B. -15 C. 90 D. 81

11. Wartość liczbową wyrażenia $x(7x^2 + 2x + 4) - 7(x^3 - x^2 + x + 2)$ dla $x = -2$ wynosi:
A. 28 B. 82 C. 4 D. -2
12. Doprowadź wyrażenie $5(y^2 - 8) - (18 - 8y^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $3t(5t + 2s) + 2s(2t - 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę β , drugi jest o 40° mniejszy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 3x^2 - 2xy + 4x$ i $B = 4x^2 + 3x - 5$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 7x^2 - 2xy + 7x - 5$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = -x^2 - 2xy + 4x + 5$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = x^2 + 2xy - x - 5$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe $2a$?
A. $1 - (1 - (a + 1) - a) - 1$ C. $(1 - a) - (1 + (1 - a)) - (a - 1)$
B. $(1 - a) - (1 - (1 - a)) + a$ D. $(a + 1) - (a - (1 - a) + 1)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę siedmiu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $4k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Laptop kosztuje x zł, a tablet y zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 2 laptopy i 3 tablety?
b) O ile złotych tańszy jest tablet od laptopa?
c) Cena laptopa wzrosła o $\frac{1}{10}$, a tabletu — o $\frac{3}{20}$. O ile złotych jest teraz droższy laptop od tabletu?
19. Sumę algebraiczną $5x^2 + 10xy - 15x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $5x^2(1 + 2y - 3)$ B. $5x(x + 10y - 15)$ C. $5x(x + 2y - 3)$ D. $5(x + 2y - 3)$
20. Połowa sumy długości podstaw trapezu wynosi $7x$. Pole tego trapezu jest równe $14x^2$. Jaką długość ma wysokość tego trapezu?
A. $2x$ B. $4x$ C. $2x^2$ D. x
21. Od potrojonej sumy liczb $2a$ i b odejmij ich różnicę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $3x^2y - (4y \cdot xy + 7x^2y) + \frac{15x^2y^2}{3y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 6x - 3y$, $B = 3x + 6y$, $C = 3y - 6x$. Oblicz $6A - 3(C - B)$.
24. Zapisz wyrażenie $(5 + 2a)(2 - a) - 2(10 - a^2)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $a = -4$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $x + 2y$ i $3x$ jest równe $6x^2 + 3xy$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa sumy kwadratów $6x$ i $10y$ jest równa $3x^2 + 5y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było x koszul z długim rękawem i y koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 18 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $x + \frac{y}{2} - 9$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{50}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $0,02 \cdot 24 - x$ B. $(24 - x) \cdot 0,98$ C. $24 - \frac{1}{50}x$ D. $\frac{24 - x}{50}$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) x kilometrów i d decymetrów — ile to kilometrów? c) a złotych i b groszy — ile to groszy?
b) t tygodni i d dni — tygodni? d) h hektarów i a arów — ile to arów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{97}$ i $B = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{98}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 3 cm utworzono sześcian o boku a cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(7x + 2y)^2 - 0,9$ B. $(8a - 3b)^2 + 0,25$ C. $(5a + 3b)^2 - (5a - 3b)^2$ D. $36y^2 - 3x^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 4k + 2$ i $B = 2 - 4k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B - A) \cdot 2k + 4$ B. $(A - B) \cdot 2k - 4$ C. $(A + B) \cdot 4k^2 - 4$ D. $(B + A) \cdot 4k^2 + 4$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 7x(4x + 6)$ oraz $B = (2x + 5)(7x - 7)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 9 mniejsza od kwadratu liczby c jest równa:
A. $(c - 9)^2$ B. $\left(\frac{c}{9}\right)^2$ C. $c - 9^2$ D. $c^2 - 9$
2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $-1 + 2a - a^2 + 7a + 1 + a^2$ otrzymamy:
A. $9 + a$ B. $9a^2$ C. $9a + 1$ D. $9a$
3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $6x^2 + 9xy - 7x - 8x^2 + 6y + 6$ to:
A. $6x^2, 9xy, -7x, -8x^2$ B. $6x^2, -8x^2$ C. $6x^2, 8x^2$ D. $6x^2, 6y, 6$
4. Jednomianem podobnym do jednomianu $3xy^2$ jest:
A. $\frac{1}{2}yx$ B. $\frac{2}{3}x \cdot 6x \cdot y$ C. $2y(-3x^2)y$ D. $\frac{1}{3}y^2x$
5. Siedmiokrotność liczby k powiększoną o 2 można zapisać za pomocą wyrażenia:
A. $7k + 2$ B. $k^7 + 2$ C. $7k - 2$ D. $(k + 2) \cdot 7$
6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb 7, -4, -2, 4 można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $9(x + 2) + \square \cdot (x + 1) = 2x + 11$

☐ prawda ☐ fałsz

Spośród liczb -6, -3, 2, 7 można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $10x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 2) = 8x^2 + 14x + 4$

☐ prawda ☐ fałsz

Spośród liczb -5, 3, 5, 15 można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $(2x + 3) \cdot \square + 4(3x - 6) = 18x - 15$

☐ prawda ☐ fałsz
7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$6z(2x - 5a) = 12xz - 30az$

☐ prawda ☐ fałsz

$\frac{30a - 45x}{5} = 6a - 9x$

☐ prawda ☐ fałsz

$3 \cdot \frac{14b - 32x}{2} = 21b - 48$

☐ prawda ☐ fałsz
8. Po wykonaniu mnożenia $-3x(2x - 5y)$ otrzymamy:
A. $-6x^2 - 15xy$ B. $-6x^2 + 15xy$ C. $6x^2 + 15xy$ D. $6x^2 - 15xy$
9. Po uproszczeniu wyrażenia $7(c - 2b) - 3(2b + c)$ otrzymamy:
A. $10c + 8b$ B. $4c - 8b$ C. $4c - 20b$ D. $10c + 20b$
10. Wartość wyrażenia $x(1 - x) + x^2 - \sqrt{x}$ dla $x = 4$ wynosi:
A. 6 B. 0 C. -2 D. 2

11. Wartość liczbową wyrażenia $a(2a^2 + 4a + 7) - 2(a^3 + a^2 + a - 7)$ dla $a = -2$ wynosi:
A. 28 B. 32 C. 12 D. -3
12. Doprowadź wyrażenie $4(x^2 - 9) - (17 - 8x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $2s(2t + 3s) + 3t(2t - 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę β , drugi jest o 30° większy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 2x^2 + 5xy - 6y$ i $B = 5x^2 - 2x + 4$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 7x^2 + 3xy - 6y + 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = -3x^2 + 5xy - 6y + 2x - 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = 3x^2 - 5xy - 2x + 6y + 4$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe $a - 1$?
A. $(2 - a) - (1 - (a - 1) + a)$ C. $(1 - a) - (1 - (1 - a) + a)$
B. $(a + 1) - (a - (1 - a) + 1)$ D. $(a - 1) - (1 - (a + 1) + a)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę sześciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $2k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Laptop kosztuje a zł, a tablet b zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 3 laptopy i 4 tablety?
b) O ile złotych droższy jest laptop od tabletu?
c) Cena laptopa wzrosła o $\frac{1}{20}$, a tabletu — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższy laptop od tabletu?
19. Sumę algebraiczną $6x^2 - 12xy + 18x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $6x^2(1 - 2y + 3)$ B. $6x(x - 2y + 3)$ C. $6x(x - 12y + 18)$ D. $6(x - 2y + 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $4k$. Pole tego trapezu jest równe $12k^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. $1,5k$ B. $3k^2$ C. $3k$ D. $6k$
21. Od iloczynu liczb $2a$ i $b + 5$ odejmij sumę liczb $3ab$ i $3a$.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $4x^2y - (2x \cdot xy + 3xy^2) + \frac{18x^2y^2}{3y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 2x - 4y$, $B = 4x - 2y$, $C = 4y - 2x$. Oblicz $2A - 4(B - C)$.
24. Zapisz wyrażenie $(4x + 5)(x - 3) - 4(x^2 - 2)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -1$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $5x + 3y$ i $2x$ jest równe $6xy + 10x$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa sumy kwadratów $6x$ i $8y$ jest równa $18x^2 + 32y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było a koszul z długim rękawem i b koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 12 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $a + \frac{b}{2} - 12$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{25}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $\frac{24-x}{25}$ B. $0,04 \cdot 24 - x$ C. $24 - \frac{1}{25}x$ D. $(24 - x) \cdot 0,96$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) x kilometrów i c centymetrów — ile to kilometrów? c) z złotych i g groszy — ile to groszy?
b) d dni i g godzin — ile to godzin? d) x hektarów i y arów — ile to hektarów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^5 + x^7 + \dots + x^{99}$ i $B = x^6 + x^8 + \dots + x^{100}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 4 cm utworzono sześcian o boku $4a$ cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(4x + y)^2 - (4x - y)^2$ B. $(4 + 3b)^2 - \frac{2}{3}$ C. $25x^2 - 7b^2$ D. $(5a - x)^2 + 0,3$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 2k + 1$ i $B = 1 - 2k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B - A) \cdot k + 1$ B. $(A - B) \cdot k - 1$ C. $(A + B) \cdot 2k^2 - 1$ D. $(B + A) \cdot k - 1$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 7x(2x + 4)$ oraz $B = (x + 3)(7x - 7)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .

.....
imię i nazwisko.....
lp. w dzienniku.....
klasa.....
data

1. Liczba o 8 większa od kwadratu liczby a jest równa:

A. $(a + 8)^2$ B. $a + 8^2$ C. $a^2 + 8$ D. $(8a)^2$

2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $4a + 3a^2 + 2a - 2a^2 - 1 - 6a$ otrzymamy:

A. $3a^2 - 1$ B. $a^2 - 1$ C. $a - 1$ D. -1

3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $7x^2 + 10xy - 8x - 9x^2 + 7y + 7$ to:

A. $7x^2, 10xy, -8x, -9x^2$ B. $7x^2, 9x^2$ C. $7x^2, 7y, 7$ D. $7x^2, -9x^2$

4. Jednomianem podobnym do jednomianu $4x^2y$ jest:

A. $3x(-2y^2)x$ B. $\frac{2}{3}yx^2$ C. $\frac{3}{4}y \cdot 6x \cdot y$ D. $\frac{1}{4}yx$

5. Sześcian liczby b powiększony o 7 można zapisać za pomocą wyrażenia:

A. $6b + 7$ B. $b^3 + 7$ C. $b^3 - 7$ D. $6b - 7$

6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -4, 2, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$8(x + 2) + \square \cdot (x + 1) = 4x + 12$$

Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$11x(x + 1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 2) = 9x^2 + 15x + 4$$

Spośród liczb $-5, 3, 5, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$$(2x + 4) \cdot \square + 4(3x - 6) = 22x - 4$$

7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$$8y(4y - 5) = 32y^2 - 40y$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$\frac{12c - 8}{4} = 3c - 2$$

☐ prawda ☐ fałsz

$$8 \cdot \frac{9x - 15}{12} = 6x - 10$$

☐ prawda ☐ fałsz

8. Po wykonaniu mnożenia $-5y(2x - 3y)$ otrzymamy:

A. $-10xy + 15y^2$ B. $-10xy - 15y^2$ C. $10xy - 15y^2$ D. $10xy + 15y^2$

9. Po uproszczeniu wyrażenia $4(a + 5b) - 3(2a - 3b)$ otrzymamy:

A. $-2a + 29b$ B. $4a + 29b$ C. $27ab$ D. $-2a + 11b$

10. Wartość wyrażenia $\sqrt{a} + a^2 - a(a - 3)$ dla $a = 9$ wynosi:

A. 24 B. -30 C. -24 D. 30

11. Wartość liczbową wyrażenia $2(y^3 - y^2 - y - 2) - y(2y^2 - 4y - 4)$ dla $y = -3$ wynosi:
A. 8 B. 32 C. -4 D. -3
12. Doprowadź wyrażenie $6(y^2 - 3) - (16 - 7y^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $4s(4t - 3s) + 3t(2t + s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę β , drugi jest o 60° mniejszy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 4x^2 + 2xy - 6$ i $B = 4x^2 - 3x + y$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 8x^2 + 2xy - 3x + y - 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = 2xy + 3x - y - 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -5xy + y + 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe 1?
A. $1 - (a - (1 - a) + a)$ C. $(1 - a) - (1 - (a + 1) - 1)$
B. $a - (1 - (1 - a) - 1)$ D. $(a + 1) - (a - (1 - a) + 1)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę pięciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $3k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Róża kosztuje r zł, a goździk g zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za bukiet składający się z 5 róż i 4 goździków?
b) O ile złotych droższa jest róża od goździka?
c) Cena róży wzrosła o $\frac{1}{10}$, a goździka — o $\frac{1}{20}$. O ile złotych jest teraz droższa róża od goździka?
19. Sumę algebraiczną $9x^2 + 18xy - 27x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $9x^2(1 + 2y - 3)$ B. $9(x + 2y - 3)$ C. $9x(x + 18y - 27)$ D. $9x(x + 2y - 3)$
20. Połowa sumy długości podstaw trapezu wynosi $6w$. Pole tego trapezu jest równe $24w^2$. Jaką długość ma wysokość tego trapezu?
A. $2w$ B. $4w$ C. $8w$ D. $4w^2$
21. Od potrojonej różnicy liczb $2a$ i b odejmij ich sumę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $6x^2y - (3x \cdot xy + 7xy^2) - \frac{24x^2y^2}{6y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 3x - 4y$, $B = 3y - 4x$, $C = 3x - 4y$. Oblicz $2A - 3(B - C)$.
24. Zapisz wyrażenie $(x - 7)(x + 4) - (x^2 - 15)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -2$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $3x + 2b$ i $3b$ jest równe $6b^2 + 9bx$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa różnicy kwadratów $2x$ i $6y$ jest równa $2x^2 - 18y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było a koszul z długim rękawem i b koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 15 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $a - \frac{b}{2} - 15$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{50}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $0,02 \cdot 24 - x$ B. $(24 - x) \cdot 0,98$ C. $24 - \frac{1}{50}x$ D. $\frac{24-x}{50}$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

- a) x decymetrów i m milimetrów — ile to milimetrów? c) a złotych i b groszy — ile to złotych?
b) g godzin i m minut — ile to minut? d) h hektarów i a arów — ile to hektarów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{98}$ i $B = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{97}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest większa od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 3 cm utworzono sześcian o boku $3a$ cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(6x + 5a)^2 - 0,7$ B. $27y^2 - 2b^2$ C. $(2b - 3y)^2 + \frac{1}{4}$ D. $(7a + 2b)^2 - (7a - 2b)^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 4k - 1$ i $B = 4k + 1$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(A + B) \cdot k^2 - 1$ B. $(A - B) \cdot 2k - 1$ C. $(A + B) \cdot 2k - 1$ D. $(B - A) \cdot 2k^2 + 1$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 6x(3x + 4)$ oraz $B = (9x + 3)(x + 1)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



.....
imię i nazwisko

.....
lp. w dzienniku

.....
klasa

.....
data

1. Liczba o 3 mniejsza od kwadratu liczby c jest równa:

A. $3 - c^2$ B. $c^2 - 3$ C. $(c - 3)^2$ D. $\left(\frac{c}{3}\right)^2$

2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $3a + 1 - 2a^2 + 2a + 4a^2 - 1$ otrzymamy:

A. $5a + 1$ B. $-2a^2 + 3$ C. $8a^2 + 5a - 1$ D. $2a^2 + 5a$

3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $4x^2 + 6xy - 5x - 3x^2 + 3y + 3$ to:

A. $3x^2, 3y, 3$ B. $4x^2, -3x^2$ C. $4x^2, 6xy, -5x, -3x^2$ D. $3x^2, 4x^2$

4. Jednomianem podobnym do jednomianu $7y^2z^3$ jest:

A. $7z(-y^3)z^2$ B. $\frac{1}{7}yz^2$ C. $\frac{1}{3}y^2 \cdot 21y \cdot z^2$ D. $\frac{1}{7}z^3y^2$

5. Liczbę o 15 większą od podwojonej liczby n można zapisać za pomocą wyrażenia:

A. $15n^2$ B. $15 \cdot 2n$ C. $2(n + 15)$ D. $2n + 15$

6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -3, 3, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$7(x + 5) + \square \cdot (x + 2) = 3x + 27$

Spośród liczb $-5, -3, -2, 5$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$15x(x + 3) - 4(x^2 + \square \cdot x - 2) = 11x^2 + 33x + 8$

Spośród liczb $-4, 3, 4, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.

☐ prawda ☐ fałsz

$(4x + 3) \cdot \square + 4(2x - 6) = 24x - 12$

7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$4x(7 - 2x) = 28x - 8x^2$

☐ prawda ☐ fałsz

$\frac{56a - 21c}{7} = 8a - 3$

☐ prawda ☐ fałsz

$4 \cdot \frac{21x - 15a}{3} = 7x - 20$

☐ prawda ☐ fałsz

8. Po wykonaniu mnożenia $-4x(5y - 3x)$ otrzymamy:

A. $20xy + 12x^2$ B. $20xy - 12x^2$ C. $-20xy - 12x^2$ D. $-20xy + 12x^2$

9. Po uproszczeniu wyrażenia $4(2a + 6b) - 5(2a - 3b)$ otrzymamy:

A. $18a + 9b$ B. $2a + 19b$ C. $-2a + 39b$ D. $-2a + 9b$

10. Wartość wyrażenia $2\sqrt{a} - a^2 + a(a - 2)$ dla $a = 4$ wynosi:

A. -4 B. 20 C. 36 D. 12

11. Wartość liczbową wyrażenia $2b(3b + 2b^2 + 3) - 4(b^3 + b^2 + b - 2)$ dla $b = -3$ wynosi:
A. -16 B. 32 C. 20 D. 40
12. Doprowadź wyrażenie $4(y^2 - 2) - (17 - 7y^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $3s(2t - 4s) + t(4t + 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę β , drugi jest o 30° mniejszy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 3x^2 + 2xy - 2x$ i $B = 2x^2 + 3y$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 5x^2 + 5xy - 2x$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = x^2 + 2xy - 2x - 3y$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -x^2 - 2xy + 2x - 3y$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe 3?
A. $(1 - a) - ((a + 1) - (1 - a))$ C. $a - (1 - (1 - a) + 1)$
B. $1 - (a - (1 - a) + 1)$ D. $1 - ((a - 1) - (a + 1))$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę pięciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $5k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Książka kosztuje k zł, a płyta CD p zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 3 płyty i 4 książki?
b) O ile złotych droższa jest płyta CD od książki?
c) Cena książki wzrosła o $\frac{3}{20}$, a płyty — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższa płyta od książki?
19. Sumę algebraiczną $5x^2 - 10xy + 15x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $5x^2(1 - 2y + 3)$ B. $5(x - 2y + 3)$ C. $5x(x - 10y + 15)$ D. $5x(x - 2y + 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $3b$. Pole tego trapezu jest równe $6b^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. b B. $2b^2$ C. $2b$ D. $4b$
21. Od podwojonej sumy liczb a i b odejmij ich potrojoną różnicę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $4x^2y - (3y \cdot xy + 2x^2y) + \frac{9x^2y^2}{3y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 3y - 2x$, $B = 5x + 2y$, $C = 2x - 5y$. Oblicz $2B - 3(C - A)$.
24. Zapisz wyrażenie $(2x + 3)(x - 2) - 2(x^2 - 5)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -2$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $a + 3b$ i $2b$ jest równe $2ab + 3b^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa sumy kwadratów $6x$ i $4y$ jest równa $3x^2 + 2y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było a koszul z długim rękawem i b koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 27 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $a + \frac{b}{2} - 27$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{20}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $\frac{1}{20} \cdot 24 - x$ B. $\frac{24-x}{20}$ C. $0,24 - 0,05x$ D. $(24 - x) \cdot 0,95$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) x kilometrów i c centymetrów — ile to centymetrów? c) z złotych i g groszy — ile to złotych?
b) d dni i g godzin — ile to dni? d) x hektarów i y arów — ile to arów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^4 + x^6 + x^8 + \dots + x^{100}$ i $B = x^3 + x^5 + x^7 + \dots + x^{99}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest większa od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 2 cm utworzono sześcian o boku $2a$ cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $20x^2 - 3a^2$ B. $(4x + b)^2 - 0,3$ C. $(3b - a)^2 + \frac{5}{6}$ D. $(4x + y)^2 - (4x - y)^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = k - 1$ i $B = 1 + k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $2A \cdot B$?

A. $(A + B) \cdot k - 2$ B. $(B + A) \cdot k^2 - 1$ C. $(A - B) \cdot 2k - 1$ D. $(B - A) \cdot 2k - 1$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 2x(5x + 1)$ oraz $B = (5x - 9)(x + 2)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 7 mniejsza od kwadratu liczby c jest równa:
A. $(c - 7)^2$ B. $c^2 - 7$ C. $c - 7^2$ D. $(\frac{c}{7})^2$
2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $7a + 2a^2 - a - 4a^2 - 6a + 1$ otrzymamy:
A. -1 B. $-2a + 1$ C. $2a^2 + 1$ D. $-2a^2 + 1$
3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $9x^2 + 12xy - 10x - 11x^2 + 9y + 9$ to:
A. $9x^2, 12xy, -10x, -11x^2$ B. $9x^2, 11x^2$ C. $9x^2, -11x^2$ D. $9x^2, 9y, 9$
4. Jednomianem podobnym do jednomianu $3mn^3$ jest:
A. $2n(-1,5m^2)n$ B. $\frac{1}{3}mn^2$ C. $\frac{1}{3}m^2 \cdot 9m \cdot n$ D. $\frac{1}{3}n^3m$
5. Liczbę o 5 mniejszą od potrojonej liczby x można zapisać za pomocą wyrażenia:
A. $5 - 3x$ B. $x^3 - 5$ C. $3x - 5$ D. $3x \cdot 5$
6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Spośród liczb $-7, -5, 2, 5$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $7(x + 3) + \square \cdot (x + 1) = 2x + 16$

☐ prawda ☐ fałsz

Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $15x(x + 1) - 4(x^2 + \square \cdot x - 2) = 11x^2 + 7x + 8$

☐ prawda ☐ fałsz

Spośród liczb $-5, -3, 3, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą.
 $(3x + 3) \cdot \square + 4(2x - 6) = 23x - 9$

☐ prawda ☐ fałsz
7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

$2a(5a - 12) = 10a^2 - 24a$

☐ prawda ☐ fałsz

$\frac{24 - 16b}{8} = 3 - 16b$

☐ prawda ☐ fałsz

$10 \cdot \frac{12x - 4}{8} = 15x - 1$

☐ prawda ☐ fałsz
8. Po wykonaniu mnożenia $-5y(3y - 2x)$ otrzymamy:
A. $-15y^2 + 10xy$ B. $-15y^2 - 10xy$ C. $15y^2 + 10xy$ D. $15y^2 - 10xy$
9. Po uproszczeniu wyrażenia $3(2a + 5b) - 2(a - 2b)$ otrzymamy:
A. $4a + 29b$ B. $23ab$ C. $4a + 11b$ D. $4a + 19b$
10. Wartość wyrażenia $3\sqrt{a} - 4a^2 + 2a(2a - 3)$ dla $a = 4$ wynosi:
A. 30 B. -18 C. 18 D. 14

11. Wartość liczbową wyrażenia $2(y^3 + y^2 - y - 2) - y(2y^2 - 4y - 4)$ dla $y = -3$ wynosi:
A. -16 B. 16 C. 44 D. -4
12. Doprowadź wyrażenie $7(x^2 - 3) - (12 - 5x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $2s(t + 2s) + 2t(4t - 3s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę α , drugi jest o 40° większy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 5x^2 - 3xy + 5$ i $B = 4x^2 - 3x + 3y - 5$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 9x^2 - 6xy + 3y$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = x^2 - 3xy + 3x - 3y + 10$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -x^2 - 3y - 10$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe a ?
A. $1 - (a - (1 - a) - 1) - 1$ C. $(1 + a) - (1 + (1 - a))$
B. $(1 - a) - (1 - (a - 1)) + a$ D. $(1 - a) - (1 + (1 - a)) - (-1 - a)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę czterech kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $6k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Książka kosztuje k zł, a płyta CD p zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za 3 książki i 4 płyty?
b) O ile złotych droższa jest płyta CD od książki?
c) Cena książki wzrosła o $\frac{3}{20}$, a płyty — o $\frac{1}{20}$. O ile złotych jest teraz droższa płyta od książki?
19. Sumę algebraiczną $3x^2 - 6xy + 9x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $3x^2(1 - 2y + 3)$ B. $3x(x - 2y + 3)$ C. $3x(x - 6y + 9)$ D. $3(x - 2y + 3)$
20. Połowa wysokości w trapezie wynosi $3k$. Pole tego trapezu jest równe $3k^2$. Jaką długość ma suma podstaw w tym trapezie?
A. k B. k^2 C. $2k$ D. $\frac{k}{2}$
21. Od iloczynu liczb $7b$ i $a - 2$ odejmij różnicę liczb $3ab$ i $3b$.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $4x^2y - (3y \cdot xy + 2x^2y) + \frac{9x^2y^2}{3y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 4x - 7y$, $B = 7x - 4y$, $C = 7y - 3x$. Oblicz $7C - 3(A - B)$.
24. Zapisz wyrażenie $(x - 10)(x + 5) - (x^2 - 25)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = -3$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $5y + 2a$ i $2y$ jest równe $10ay + 4y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa różnicy kwadratów $6x$ i $8y$ jest równa $3x^2 - 4y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było a koszul z długim rękawem i b koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 14 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $a - \frac{b}{2} - 14$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{5}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $\frac{1}{5} \cdot 24 - x$ B. $\frac{24-x}{5}$ C. $0,24 - 0,2x$ D. $(24 - x) \cdot 0,8$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) a metrów i m milimetrów — ile to metrów?

c) a złotych i b groszy — ile to złotych?

b) t tygodni i d dni — ile to dni?

d) x hektarów i y arów — ile to arów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{99}$ i $B = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{100}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianników o boku 4 cm utworzono sześcian o boku a cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianniku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(7a - x)^2 + 0,4$ B. $25y^2 - 3a^2$ C. $(6x + a)^2 - 0,7$ D. $(5x + 2y)^2 - (5x - 2y)^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 2k - 2$ i $B = 2k + 2$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B + A) \cdot k^2 - 4$ B. $(A + B) \cdot k - 4$ C. $(A - B) \cdot k^2 + 4$ D. $(B - A) \cdot k + 4$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 6x(5x + 4)$ oraz $B = (3x + 3)(5x - 1)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .



imię i nazwisko

lp. w dzienniku

klasa

data

1. Liczba o 4 mniejsza od kwadratu liczby d jest równa:
A. $(d-4)^2$ B. $\left(\frac{d}{4}\right)^2$ C. d^2-4 D. $4-d^2$
2. Po redukcji wyrazów podobnych w wyrażeniu $1+a-3a^2+2a-3a+3$ otrzymamy:
A. $-3a^2$ B. 1 C. $-3a^2+4$ D. $-3a^2-3a$
3. Wyrazy podobne występujące w wyrażeniu $2x^2+5xy-3x-4x^2+2y+2$ to:
A. $2x^2, 5xy, -3x, -4x^2$ B. $2x^2, 4x^2$ C. $2x^2, -4x^2$ D. $2x^2, 2y, 2$
4. Jednomianem podobnym do jednomianu $5pq^2$ jest:
A. $2,5q(-2p^2)q$ B. $\frac{1}{5}pq$ C. $\frac{1}{5}q^2p$ D. $\frac{1}{5}p \cdot 15p \cdot q$
5. Liczbę o 13 większą od potrojonej liczby m można zapisać za pomocą wyrażenia:
A. $13 \cdot 3m$ B. $3m+13$ C. m^3-13 D. $13-3m$
6. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- Spośród liczb $-7, -4, 2, 4$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. ☐ prawda ☐ fałsz
 $9(x+2) + \square \cdot (x+1) = 2x+11$
- Spośród liczb $-6, -3, 2, 6$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. ☐ prawda ☐ fałsz
 $13x(x+1) - 2(x^2 + \square \cdot x - 2) = 11x^2 + 7x + 4$
- Spośród liczb $-5, 3, 5, 15$ można wybrać jedną, tak aby po wstawieniu jej w miejsce prostokąta otrzymać równość prawdziwą. ☐ prawda ☐ fałsz
 $(2x+3) \cdot \square + 4(3x-6) = 22x-9$
7. Oceń prawdziwość poniższych równości. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- $5y(7-4y) = 35y-20y$ ☐ prawda ☐ fałsz
 $\frac{15a-20}{5} = 3a-4$ ☐ prawda ☐ fałsz
 $6 \cdot \frac{12x-16}{8} = 9x-12$ ☐ prawda ☐ fałsz
8. Po wykonaniu mnożenia $-4x(2x-3y)$ otrzymamy:
A. $8x^2+12xy$ B. $8x^2-12xy$ C. $-8x^2+12xy$ D. $-8x^2-12xy$
9. Po uproszczeniu wyrażenia $8(c-2d)-4(3c-2d)$ otrzymamy:
A. $-4c-8d$ B. $20c-24d$ C. $20c-8d$ D. $-4c-24d$
10. Wartość wyrażenia $\sqrt{a}-a^2+a(a-3)$ dla $a=9$ wynosi:
A. -24 B. -30 C. 24 D. 30

11. Wartość liczbową wyrażenia $g(7g - 3g^2 + 8) - 3(-g^3 + 2g^2 + 2g - 5)$ dla $g = -2$ wynosi:
A. 7 B. 39 C. -65 D. 15
12. Doprowadź wyrażenie $7(x^2 - 4) - (11 - 5x^2)$ do prostszej postaci.
13. Zapisz wyrażenie $t(4t - 3s) + 4s(3t + s)$ w najprostszej postaci.
14. Jeden z kątów trójkąta ma miarę α , drugi jest o 20° większy. Zapisz miarę trzeciego kąta.
15. Czy poniższe równości są prawdziwe, jeżeli $A = 7x^2 - 2xy + 4y$ i $B = 3x^2 + 6$? Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.
- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| $A + B = 10x^2 - 2xy + 4y$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $A - B = 4x^2 - 2xy - 2y$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
| $B - A = -4x^2 + 2xy - 4y + 6$ | <input type="checkbox"/> TAK | <input type="checkbox"/> NIE |
16. Które wyrażenie zapisane w najprostszej postaci jest równe $2a$?
A. $a - (1 - (a - 1) - 1) + 1$ C. $1 - (1 - (a + 1) - a)$
B. $a - (1 - (a + 1) + 1) - 1$ D. $1 - (a - (1 - a) + 1)$
17. Zapisz w najprostszej postaci sumę pięciu kolejnych liczb, z których najmniejsza jest postaci $4k$, gdzie k jest liczbą naturalną.
18. Róża kosztuje r zł, a goździk g zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego.
a) Ile złotych trzeba zapłacić za bukiet składający się z 3 róż i 4 goździków?
b) O ile złotych droższa jest róża od goździka?
c) Cena róży wzrosła o $\frac{1}{20}$, a goździka — o $\frac{1}{10}$. O ile złotych jest teraz droższa róża od goździka?
19. Sumę algebraiczną $7x^2 - 14xy + 21x$ otrzymamy po przekształceniu wyrażenia:
A. $7x^2(1 - 2y + 3)$ B. $7x(x - 2y + 3)$ C. $7x(x - 14y + 21)$ D. $7(x - 2y + 3)$
20. Połowa sumy długości podstaw trapezu wynosi $5c$. Pole tego trapezu jest równe $15c^2$. Jaką długość ma wysokość tego trapezu?
A. $3c^2$ B. $1,5c$ C. $6c$ D. $3c$
21. Od potrojonej sumy liczb a i b odejmij ich różnicę.
22. Zapisz w jak najprostszej postaci: $3x^2y - (4y \cdot xy + 7x^2y) + \frac{15x^2y^2}{3y}$
23. Dane są sumy algebraiczne $A = 3y - 2x$, $B = 5x + 2y$, $C = 2x - 5y$. Oblicz $2A - 3(C - B)$.
24. Zapisz wyrażenie $(3z + 5)(z - 2) - 3(z^2 - 5)$ w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $z = -3$.

25. Oceń prawdziwość zdań. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

Pole prostokąta o bokach długości $3a + 2b$ i $2b$ jest równe $4b^2 + 6ab$.

☐ prawda ☐ fałsz

Połowa sumy kwadratów $6x$ i $10y$ jest równa $18x^2 + 50y^2$.

☐ prawda ☐ fałsz

W sklepie było z koszul z długim rękawem i k koszul z krótkim rękawem. Sprzedano 20 koszul z długim rękawem i połowę koszul z krótkim rękawem. W sklepie pozostało łącznie $z + \frac{k}{2} - 10$ koszul.

☐ prawda ☐ fałsz

26. Ala spędziła w szkole x godzin, a $\frac{1}{25}$ pozostałej części doby poświęciła na naukę matematyki w domu. Wskaż wyrażenie opisujące, ile godzin Ala uczyła się matematyki w domu.

A. $\frac{24-x}{25}$

B. $0,04 \cdot 24 - x$

C. $24 - \frac{1}{25}x$

D. $(24 - x) \cdot 0,96$

27. Zapisz odpowiednie wyrażenia algebraiczne.

a) x decymetrów i m milimetrów — ile to decymetrów?

c) a złotych i b groszy — ile to złotych?

b) t tygodni i d dni — ile to dni?

d) h hektarów i a arów — ile to arów?

28. Dane są sumy algebraiczne: $A = x^3 + x^5 + x^7 + \dots + x^{99}$ i $B = x^4 + x^6 + x^8 + \dots + x^{100}$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia A dla danej liczby x większej od 1 jest mniejsza od wartości wyrażenia B dla tej samej liczby.

29. Z sześcianików o boku 3 cm utworzono sześcian o boku a cm. Następnie z każdego wierzchołka sześcianu usunięto po jednym sześcianiku. Jaką objętość ma powstała bryła? Jaki warunek musi spełniać liczba a , aby można było uzyskać taką bryłę?

30. Które wyrażenie algebraiczne przyjmuje zawsze wartość dodatnią?

A. $(a + 3x)^2 - 0,5$

B. $(3x - y)^2 + \frac{1}{3}$

C. $(a + 3b)^2 - (a - 3b)^2$

D. $100x^2 - 2b^2$

31. Dane są dwa wyrażenia: $A = 2k - 1$ i $B = 1 + 2k$. Które z poniższych wyrażeń jest równe iloczynowi $A \cdot B$?

A. $(B + A) \cdot k^2 - 1$

B. $(A - B) \cdot 2k^2 - 1$

C. $(B - A) \cdot 4k^2 - 1$

D. $(A + B) \cdot k - 1$

32. Dane są dwa wyrażenia: $A = 5x(4x + 6)$ oraz $B = (2x + 1)(5x + 5)$. Uzasadnij, że wartość wyrażenia $A - 2B$ nie zależy od wartości zmiennej x .