

## 50. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Grupa A

1. 1 p. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Wartość liczbową różnicy podwojonej liczby $b$ i liczby $-5$ dla $b = -2$ jest równa 1.	P	F
Wartość liczbową iloczynu liczby $\frac{2}{3}$ oraz sumy liczb 7 i $x$ dla $x = -13$ jest równa $-4$ .	P	F

2. 1 p. Dane są wyrażenia:  $K = -(2a - 3b) - (a + 2b)$  oraz  $L = -3a + b$ . Czy te wyrażenia są równe dla dowolnych liczb  $a$  i  $b$ ? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

T.	Tak	ponieważ	A.	wyrażenia $K$ i $L$ mają po dwa wyrazy.
			B.	po opuszczeniu w wyrażeniu $K$ nawiasów otrzymamy cztery wyrazy, a w wyrażeniu $L$ są dwa wyrazy
N.	Nie		C.	po opuszczeniu nawiasów w wyrażeniu $K$ i redukcji wyrazów podobnych otrzymamy wyrażenie $L$ .

3. 1 p. Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $A / B$ jest pierwiastkiem równania $(x + 1)(x^2 + 1) = 0$ .	A. 0	B. $-1$
Liczba 4 nie spełnia równania C / D.	C. $\frac{x-1}{2} = \frac{x+2}{4}$	D. $\frac{x+1}{3} = \frac{x-2}{2}$

4. 2 p. Karolina za 7 lat będzie 3 razy starsza, niż była 5 lat temu. Ile lat ma dziś Karolina? Zapisz obliczenia.

5. 3 p. Na osiedlu mieszkaniowym wybudowano trzypiętrowe, dziesięcypiętrowe i piętnastopiętrowe bloki. Trzypiętrowych bloków jest o 20% mniej niż dziesięcypiętrowych, a dziesięcypiętrowych – o 12 mniej niż piętnastopiętrowych. Dziesięcypiętrowych i piętnastopiętrowych bloków jest łącznie o 36 więcej niż trzypiętrowych. Ile bloków wybudowano na tym osiedlu? Zapisz obliczenia.

Grupa B

1. 1 p. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Wartość liczbową sumy podwojonej liczby $b$ i liczby $-4$ dla $b = -3$ jest równa $-9$ .	P	F
Wartość liczbową iloczynu liczby $\frac{2}{3}$ oraz różnicy liczb 5 i $x$ dla $x = -13$ jest równa 10.	P	F

2. 1 p. Dane są wyrażenia  $K = -(3a + 2b) - (a - 3b)$  oraz  $L = -3a + 2b$ . Czy te wyrażenia są równe dla dowolnych liczb  $a$  i  $b$ ? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

T.	Tak	ponieważ	A.	wyrażenia $K$ i $L$ mają po dwa wyrazy.
			B.	po opuszczeniu nawiasów w wyrażeniu $K$ i redukcji wyrazów podobnych nie otrzymamy wyrażenia $L$ .
N.	Nie		C.	po opuszczeniu w wyrażeniu $K$ nawiasów otrzymamy cztery wyrazy, a w wyrażeniu $L$ są dwa wyrazy.

3. 1 p. Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $A / B$ jest pierwiastkiem równania $(x - 2)(x^2 + 3) = 0$ .	A. 2	B. $-3$
Liczba $-1$ nie spełnia równania C / D.	C. $\frac{x+1}{2} = \frac{-x-1}{4}$	D. $\frac{x+1}{3} = \frac{x-2}{2}$

4. 2 p. Mateusz za 5 lat będzie 4 razy starszy, niż był 10 lat temu. Ile lat ma dziś Mateusz? Zapisz obliczenia.

5. 3 p. Na osiedlu mieszkaniowym wybudowano trzypiętrowe, dziesięcypiętrowe i piętnastopiętrowe bloki. Trzypiętrowych bloków jest o 25% mniej niż dziesięcypiętrowych, a dziesięcypiętrowych – o 10 mniej niż piętnastopiętrowych. Dziesięcypiętrowych i piętnastopiętrowych bloków jest łącznie o 30 więcej niż trzypiętrowych. Ile bloków wybudowano na tym osiedlu? Zapisz obliczenia.

## 35. RACHUNEK ALGEBRAICZNY

Grupa A

1. **3 p.** W liczbie dwucyfrowej cyfrą dziesiątek jest  $a$ , zaś cyfrą jedności jest  $b$ . Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F**, jeśli jest fałszywe.

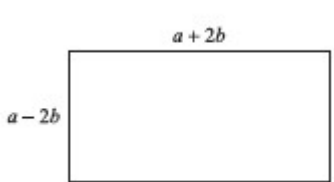
Tę liczbę można zapisać za pomocą wyrażenia $10b + a$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
Jeśli $b$ jest liczbą pierwszą większą od 2, to liczba dwucyfrowa jest nieparzysta.	<b>P</b>	<b>F</b>
Jeśli $b > a$ i $a + b = 4$ , to tą liczbą jest 13	<b>P</b>	<b>F</b>

2. **2 p.** Pan Jacek kupił do swojego sklepu  $x$  kilogramów jabłek i  $y$  kilogramów bananów. Zapłacił po 2,50 zł za kilogram jabłek i po 3,90 zł za kilogram bananów. Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród oznaczonych literami **A** i **B** oraz **C** i **D**.

Za owoce pan Jacek zapłacił <b>A / B</b> .	<b>A.</b> $(x + y) \cdot 6,40$ zł	<b>B.</b> $(2,5x + 3,9y)$ zł
Jeśli pan Jacek sprzedał te owoce za łączną kwotę 250 zł, to różnicę kwoty uzyskanej za sprzedane warzywa i kosztu ich zakupu przedstawia wyrażenie <b>C / D</b> .	<b>C.</b> $(250 - (2,5x + 3,9y))$ zł	<b>D.</b> $((2,5x - 3,9y) - 250)$ zł

3. **3 p.** Uzupełnij zapis kolejnych działań.

$$x(2x + \dots) - 3x(\dots - x) = \dots + 3x - 12x + \dots = \dots - \dots$$

4. <b>3 p.</b> Skorzystaj z rysunku i zapisz pole prostokąta w postaci najprostszej sumy algebraicznej.	
---	--

5. **2 p.** Tomek w tłusty czwartek przyniósł do domu pudełko, w którym było  $x$  pączków. Każdego członka rodziny poczęstował dwoma pączkami, a sam na końcu zjadł jeden ostatni. Ile osób jadło pączki?

Grupa B

1. **3 p.** W liczbie dwucyfrowej cyfrą jedności jest  $a$ , zaś cyfrą dziesiątek jest  $b$ .

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

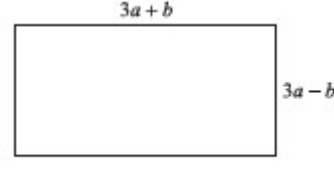
Tę liczbę można zapisać za pomocą wyrażenia $10b + a$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
Jeśli $b$ jest liczbą pierwszą, to liczba dwucyfrowa jest nieparzysta.	<b>P</b>	<b>F</b>
Jeśli $b > a$ i $a + b = 4$ , to tą liczbą jest 31 lub 40.	<b>P</b>	<b>F</b>

2. **2 p.** Pani Renata kupiła do swojego sklepu  $x$  kilogramów ziemniaków i  $y$  kilogramów kapusty kiszzonej. Zapłaciła po 0,40 zł za kilogram ziemniaków i po 2,30 zł za kilogram kapusty. Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród oznaczonych literami **A** i **B** oraz **C** i **D**.

Za warzywa pani Renata zapłaciła <b>A / B</b> .	<b>A.</b> $(0,4x + 2,3y)$ zł	<b>B.</b> $(x + y) \cdot 2,70$ zł
Jeśli pani Renata sprzedała te warzywa za łączną kwotę 150 zł, to różnicę kwoty uzyskanej za sprzedane warzywa i kosztu ich zakupu przedstawia wyrażenie <b>C / D</b> .	<b>C.</b> $(150 - (0,4x + 2,3y))$ zł	<b>D.</b> $((0,4x - 2,3y) - 150)$ zł

3. **3 p.** Uzupełnij zapis kolejnych działań.

$$2x(\dots + 7) - x(5 - \dots) = 2x^2 + \dots - \dots + x^2 = \dots + \dots$$

4. <b>3 p.</b> Skorzystaj z rysunku i zapisz pole prostokąta w postaci najprostszej sumy algebraicznej.	
---	--

5. **2 p.** Kasia w dniu swoich urodzin przyniosła do szkoły torbę, w której miała  $x$  cukierków. Każdemu uczniowi w klasie rozdała po cztery cukierki, a sama na końcu zjadła dwa ostatnie. Ilu uczniów jest w klasie Kasi?

## 38. RACHUNEK ALGEBRAICZNY

Grupa A

1. 1 p. Suma liczby b oraz iloczynu liczb 4 i a to

A. $4b + a$	B. $4(b + a)$	C. $b \cdot 4a$	D. $4a + b$
-------------	---------------	-----------------	-------------

2. 1 p. Zapisz symbolicznie wyrażenie opisane słownie: różnica kwadratu liczby x i podwojonej liczby y.

3. 3 p. Dane są trzy wyrażenia algebraiczne:	$x^2 - y$	$2x + 3y$	$xy - 5$ .
--	-----------	-----------	------------

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

Dla $x = -2$ , $y = 3$ wartość największą przyjmuje wyrażenie $x^2 - y$ .	P	F
Dla $x = -2$ , $y = 3$ wartość najmniejszą przyjmuje wyrażenie $xy - 5$ .	P	F
Dla $x = -2$ , $y = 3$ wartość równą 5 przyjmuje wyrażenie $2x + 3y$ .	P	F

4. 6 p. Dane są wyrażenia:  $A = 12x^2 - 7x + 4$   $B = -3x^2 + x - 2$ . Oblicz( Wynik podaj w najprostszej postaci):

A + B =	A - B =	B - A =
---------	---------	---------

.5. 1 p. Po wykonaniu mnożenia w wyrażeniu:  $-0,5(6m - 3mn + m)$  otrzymamy

A. $-3m + 1,5n - 0,5m$	B. $3m + 1,5mn - 0,5m$	C. $-3m + 1,5mn - 0,5m$	D. $-3m + 1,5mn + 0,5m$
------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

6. 4 p. Pierwsza z trzech kolejnych liczb naturalnych nieparzystych ma postać  $2n + 1$ . Uzasadnij, że suma tych trzech liczb jest równa  $6n + 9$ .

Grupa B

1. 1 p. Różnica liczby b oraz iloczynu liczb 3 i a to

A. $3b - a$	B. $3(b - a)$	C. $b - 3a$	D. $b + 3a$
-------------	---------------	-------------	-------------

2. 1 p. Zapisz symbolicznie wyrażenie opisane słownie: suma podwojonej liczby y i kwadratu liczby x.

3. 3 p. Dane są trzy wyrażenia algebraiczne:	$x - y$	$2x^2 + 3y$	$xy + 1$ .
--	---------	-------------	------------

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

Dla $x = -2$ , $y = 3$ wartość największą przyjmuje wyrażenie $2x^2 + 3y$ .	P	F
Dla $x = -2$ , $y = 3$ jednakowe wartości przyjmują wyrażenia $xy + 1$ i $x - y$ .	P	F
Dla $x = -2$ , $y = 3$ wartość równą 10 przyjmuje wyrażenie $2x^2 + 3y$ .	P	F

4. 6 p. Dane są  $A = -2x^2 - 4x + 7$ ,  $B = 3x^2 + x - 6$ . Oblicz( Wynik podaj w najprostszej postaci):  
wyrażenia:

A + B =	A - B =	B - A =
---------	---------	---------

5. 1 p. Po wykonaniu mnożenia w wyrażeniu:  $-0,5(8m - 9mn + m)$  otrzymamy

A. $-4m + 4,5n - 0,5m$	B. $4m + 4,5mn - 0,5m$	C. $-4m + 2,5mn - 0,5m$	D. $-4m + 4,5mn - 0,5m$
------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

6. 4 p. Pierwsza z trzech kolejnych liczb naturalnych parzystych ma postać  $2n$ . Uzasadnij, że suma tych trzech liczb jest równa  $6n + 6$ .

## 20. ZADANIA TEKSTOWE

Grupa A

1. 0-1 p. Spodnie i bluzka razem kosztują 260 zł. Spodnie są o 10 zł droższe od bluzki, zatem bluzka kosztuje

A. 140 zł	B. 135 zł	C. 125 zł	D. 120 zł
-----------	-----------	-----------	-----------

2. 0-3 p. Tadek pomyślał pewną liczbę, następnie dodał do niej 3, otrzymaną sumę pomnożył przez 5 i od wyniku odjął 3. Ostatecznie otrzymał liczbę 2017. Jaką liczbę pomyślał Tadek?

3. 0-3 p. W pudełku są kulki białe i czarne, razem 45 kulek. Białe kulki stanowią 20% wszystkich kulek. Ile białych kulek należy dołożyć do pudełka, aby stanowiły one 40% wszystkich kulek?

Grupa B

1. 0-1 p. Spodnie i bluzka razem kosztują 260 zł. Spodnie są o 10 zł droższe od bluzki, zatem spodnie kosztują

A. 140 zł	B. 135 zł	C. 125 zł	D. 120 zł
-----------	-----------	-----------	-----------

2. 0-3 p. Zosia pomyślała pewną liczbę, następnie odjęła od niej 3, otrzymaną różnicę pomnożyła przez 5 i do wyniku dodała 7. Ostatecznie otrzymała liczbę 2017. Jaką liczbę pomyślała Zosia?

3. 0-3 p. W pudełku są kulki białe i czarne, razem 60 kulek. Białe kulki stanowią 20% wszystkich kulek. Ile białych kulek należy dołożyć do pudełka, aby stanowiły one 40% wszystkich kulek?

17. MNOŻENIE SUM ALGEBRAICZNYCH PRZEZ JEDNOMIANY. MNOŻENIE SUM ALGEBRAICZNYCH

Grupa A

1. 0–1 p. Wyrażenie  $\frac{10x-5}{5}$  można zapisać w postaci

A. $10x - 1$	B. $2x - 5$	C. $2x - 1$	D. $-10x$
--------------	-------------	-------------	-----------

2. 0–1 p. Uprość wyrażenie  $2(2x - 3) - 3(x - 4)$ .

3. 0–1 p. Wykonaj mnożenie i uprość wyrażenie  $(5m - 2n)(3m + n)$ .

4. 0–2 p. Pole kwadratu o boku długości  $3a + 2$  zapisz w postaci sumy algebraicznej.

5. 0–2 p. Uprość wyrażenie  $(a + b)^2 - (a - b)^2$

Grupa B

1. 0–1 p. Wyrażenie  $\frac{12x+6}{6}$  można zapisać w postaci

A. $2x$	B. $2x + 6$	C. $12x + 1$	D. $2x + 1$
---------	-------------	--------------	-------------

2. 0–1 p. Uprość wyrażenie  $3(2x - 3) - 5(x - 4)$ .

3. 0–1 p. Wykonaj mnożenie i uprość wyrażenie  $(5m + 2n)(3m - n)$ .

4. 0–2 p. Pole kwadratu o boku długości  $4a + 3$  zapisz w postaci sumy algebraicznej.

5. 0–2 p. Uprość wyrażenie  $(a + b)^2 - (a - b)^2$

15. PRZYKŁADY WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH. WARTOŚCI LICZBOWE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH. REDUKCJA WYRAZÓW PODOBNYCH. DODAWANIE I ODEJMOWANIE SUM ALGEBRAICZNYCH

Grupa A

1. 0–1 p. Wyrażenie, które przedstawia w minutach sumę a godzin i b kwadransów, to

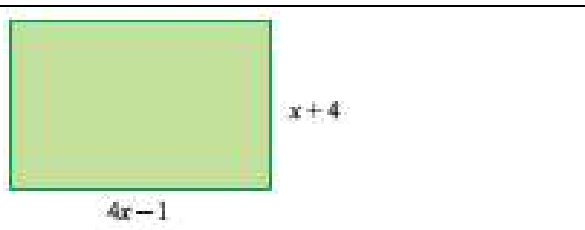
A. $a + 4b$	B. $60a + 4b$	C. $60a + 15b$	D. $a + 15b$
-------------	---------------	----------------	--------------

2. 0–1 p. Wartość wyrażenia  $\frac{x-y}{x+y}$  dla  $x = -4$  i  $y = 2$  wynosi

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

3. 0–1 p. Wykonaj kolejno polecenia: pomnóż liczbę x przez 3, otrzymany iloczyn zmniejsz o 4, wynik podziel przez 2. Podaj otrzymane wyrażenie.

4. 0–1 p. Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie algebraiczne opisujące obwód podanej figury.



5. 0–1 p. Opuść nawiasy i zredukuj wyrazy podobne.

$$(3a+2b-4)-(a-3b+2)=$$

Grupa B

1. 0–1 p. Wyrażenie, które przedstawia w minutach sumę x godzin i y kwadransów, to

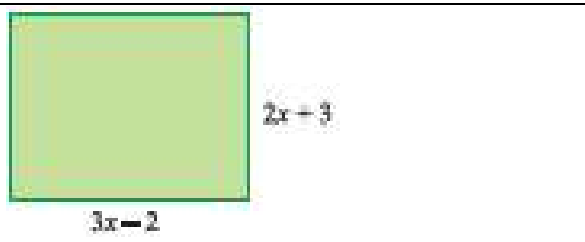
A. $x + 15 y$	B. $60x + 15 y$	C. $60x + 4 y$	D. $x + 4 y$
---------------	-----------------	----------------	--------------

2. 0–1 p. Wartość wyrażenia  $\frac{x-y}{x+y}$  dla  $x = -2$  i  $y = 4$  wynosi

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

3. 0–1 p. Wykonaj kolejno polecenia: pomnóż liczbę x przez 4, otrzymany iloczyn zmniejsz o 2, wynik podziel przez 3. Podaj otrzymane wyrażenie.

4. 0–1 p. Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie algebraiczne opisujące obwód podanej figury.



5. 0–1 p. Opuść nawiasy i zredukuj wyrazy podobne.

$$(4a-3b+1)-(a+2b-2)=$$