

## Wstęp

Oddajemy w Państwa ręce arkusze diagnostyczne – materiał ćwiczeniowy przeznaczony dla uczniów klas ósmych, przygotowujących się do egzaminu ósmoklasisty. Zestawy te mogą być wykorzystywane zarówno w pracy lekcyjnej, jak i do samodzielnej nauki uczniów.

Zadania dobierałam w oparciu o wnioski i rekomendacje **Centralnej Komisji Egzaminacyjnej**, a także na podstawie doświadczeń z codziennej pracy dydaktycznej oraz realnych potrzeb uczniów w ostatnich tygodniach poprzedzających egzamin. Arkusze koncentrują się na tych obszarach, które sprawiają uczniom największą trudności i które mają kluczowe znaczenie dla uzyskania dobrego wyniku.

Pamiętając, że uczeń uczy się najskuteczniej wtedy, gdy z zadaniami „zostaje sam – bez nikogo i bez niczego”, proponuję rezygnację z rozwiązywania arkuszy wspólnym frontem z całą klasą. Lepszy efekt przyniesie stawianie uczniów w sytuacji zbliżonej do egzaminacyjnej i realizowanie podczas lekcji 10–15-minutowych sesji samodzielnej pracy.

Każdy arkusz może również posłużyć jako mini próbny egzamin trwający 40 minut. Taka forma pozwala uczniom oswoić się z presją czasu, strukturą arkusza oraz samodzielnym podejmowaniem decyzji egzaminacyjnych.

Wierzę, że regularne, samodzielne próby egzaminacyjne, a następnie ich dokładne omówienie z uczniami, przyczynią się do zwiększenia pewności siebie zdających oraz realnej poprawy wyników egzaminu.

*Elżbieta Wojtowicz*  
*doradca metodyczny LSCDN*

**Zadanie 1.** (0 – 1)

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

Wartość wyrażenia $64,15 \cdot 0,01$ jest równa wartości wyrażenia $6415 : 1000$ .	P	F
Wartość wyrażenia $7,25 : 2,5$ jest równa wartości wyrażenia $\frac{725}{250}$ .	P	F

**Zadanie 2.** (0 – 1)

Pan Zenon wypłacił w bankomacie 400 zł. Otrzymał tylko banknoty 50 zł i 20 zł. Banknotów 50 zł było o 2 mniej niż 20 zł. Czy taka sytuacja była możliwa? **Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1, 2. albo 3.**

A.	Tak,	ponieważ	1.	suma wielokrotności liczb 50 i 20 jest równa 400.
			2.	nie istnieją całkowite liczby banknotów 20 zł i 50 zł spełniające warunki zadania.
B.	Nie,		3.	różnica wartości banknotów wynosi dokładnie 30 zł.

**Zadanie 3.** (0 – 1)

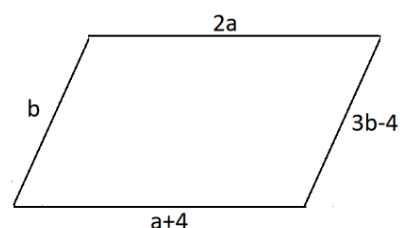
W turnieju szachowym wzięło udział 72 uczniów pewnej szkoły. Liczby uczestników turnieju z klas szóstych, siódmych i ósmych są do siebie w stosunku 2 : 3 : 4. Jaki procent uczestników turnieju stanowili siódmoklasiści?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. mniej niż 33%                      B. 33%                      C. 33,3 %                      D. więcej niż 33,3%

**Zadanie 4.** (0 – 1)

Na rysunku przedstawiono równoległobok, którego wymiary są opisane za pomocą wyrażen. Oceń prawdziwość podanych zdań.



Oceń prawdziwość każdego zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F- jeśli jest fałszywe.

Jeden z boków tego równoległoboku ma długość 4.	P	F
Różnica długości boków tego równoległoboku jest równa 2.	P	F

**Zadanie 5.** (0 – 1)

Rowerzysta poruszający się ze średnią prędkością  $15 \frac{km}{h}$  pokonuje pewien odcinek drogi w czasie  $\frac{2}{3}$  godziny. Z jaką prędkością musiałby jechać ten rowerzysta, aby przebyć tę samą trasę w czasie o 10 minut krótszym?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A.  $16 \frac{km}{h}$                       B.  $20 \frac{km}{h}$                       C.  $22 \frac{km}{h}$                       D.  $25 \frac{km}{h}$

**Zadanie 6.** (0 – 1) Przekątne rombu mają długości 10 cm i 2,4 dm. Ile wynosi obwód tego rombu?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

A. 13 cm

B. 0,13 dm

C. 5,2 cm

D. 0,52 m

**Zadanie 7.** (0 – 3)

Na szkolne przyjęcie andrzejkowe kupiono pączki i soki w kartonach. Jeden pączek kosztuje 3,80 zł, a jeden sok 4,50 zł. Zakupiono  $n$  pączków oraz trzykrotnie więcej soków niż pączków. Dodatkowo wydano 60 zł na dekoracje sali. **Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie opisujące całkowity koszt zakupów i oblicz łączny koszt zakupów dla  $n = 30$ .**

**Zadanie 8.** (0 – 3)

Firma remontowa utwardziła prostokątny plac o szerokości 12 m i długości 18 m, wylewając na jego powierzchnię 64,8 ton betonu. Wiadomo, że  $1 \text{ m}^3$  betonu waży 2400 kg.

**Oblicz grubość warstwy betonu wylanej na ten plac. Zapisz obliczenia.**

## Odpowiedzi i przykładowe rozwiązania zadań otwartych

### Arkusz diagnostyczny nr 1

Numer zadania	1	2	3	4	5	6
Poprawna odpowiedź	<b>FP</b>	<b>B2</b>	<b>D</b>	<b>PP</b>	<b>B</b>	<b>D</b>

Numer zadania	Rozwiązanie/postęp	Liczba punktów
<b>7.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisanie wyrażenia: <math>3,8n + 4,5 \cdot 3n + 60</math></li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisanie wyrażenia w najprostszej postaci: <math>17,3n + 60</math></li> </ul>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisanie wyrażenia w najprostszej postaci i poprawne obliczenie jego wartości dla <math>n = 30</math> (579 zł)</li> </ul>	<b>3</b>
	<p><b>Uwaga:</b> Jeśli uczeń podstawia liczbę 30 do poprawnego wyrażenia, które nie jest zapisane w najprostszej postaci i poprawnie oblicza jego wartość otrzymuje 2p.</p>	
<b>8.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia objętości wylanego betonu</li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia wysokości wylanego betonu.</li> </ul>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia grubości wylanego betonu, poprawny wynik z jednostką (<math>H = 12,5 \text{ cm}</math>)</li> </ul>	<b>3</b>
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – uczeń traci 1p.</li> <li>2. Brak jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy – uczeń traci 1p.</li> <li>3. Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	

## Wykaz sprawdzanych umiejętności - Arkusz nr 1

Nr zadania	Wymagania ogólne*	Wymagania szczegółowe**
1.	I.1	Klasy IV-VI <b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie [...].
2.	IV.1	Klasy IV-VI <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń: 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.
3.	II.2	Klasy VII-VIII <b>VII. Proporcjonalność prosta.</b> Uczeń: 3) stosuje podział proporcjonalny. <b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.
4.	III.1	Klasy IV-VI <b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu [...]. Klasy VII-VIII <b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych.
5.	III.2	Klasy IV-VI <b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń: 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.
6.	III.1	Klasy VII-VIII <b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa [...]. Klasy IV-VI <b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr.
7.	III.2	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych. Klasy IV-VI <b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie [...].
8.	IV.3	Klasy IV-VI <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe [...]. Klasy VII-VIII <b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych [...].

**\* I. Sprawność rachunkowa.**

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

**II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.**

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

### **III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.**

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

### **IV. Rozumowanie i argumentacja.**

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

\*\* Wymagania szczegółowe według podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r. ze zmianami z dnia 28 czerwca 2024 r.

**Zadanie 1.** (0 – 1)

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

Zaokrąglenia do jedności liczb $\frac{18}{25}$ i 1,45 są równe.	P	F
Zaokrąglenie liczby $\frac{1}{8}$ do części setnych jest równe 0,12.	P	F

**Zadanie 2.** (0 – 1)

Dane są cztery wyrażenia.

I.  $1 - \sqrt{2}$

II.  $6 - \sqrt{35}$

III.  $9 - \sqrt{99}$

IV.  $12 - \sqrt{122}$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczbami dodatnimi są wartości wyrażeń

A. I i IV

B. I i III

C. II i IV

D. III i IV

**Zadanie 3.** (0 – 1)

Do pracowni komputerowej zakupiono 8 monitorów i 5 drukarek za łączną kwotę 9800 zł. Cena drukarki była o 300 zł niższa od ceny monitora ( $x$  – cena monitora).

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cenę monitora można obliczyć, rozwiązując równanie

A.  $8x + 5(x + 300) = 9800$

B.  $8x + 5(x - 300) = 9800$

C.  $8(x - 300) + 5x = 9800$

D.  $8(x + 300) + 5(x - 300) = 9800$

**Zadanie 4.** (0 – 1)

Jeśli  $\frac{1}{a} = -0,45$ , to  $a$  jest równe.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $a = -2,2$

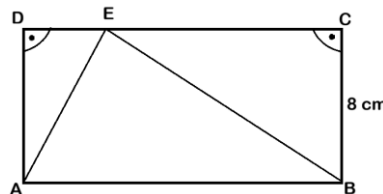
B.  $a = \frac{9}{20}$

C.  $a = -\frac{9}{20}$

D.  $a = -2\frac{2}{9}$

**Zadanie 5.** (0 – 1)

Pole prostokąta ABCD wynosi  $72 \text{ cm}^2$ . Czy suma pól trójkątów DAE i BCE jest równe  $36 \text{ cm}^2$ ?



Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

A.	Tak,	ponieważ	1.	pole trójkąta ABE jest równe $36 \text{ cm}^2$ .
			2.	trójkąty DAE i BCE mają jedną przyprostokątną takiej samej długości.
B.	Nie,		3.	pole trapezu ABED jest większe niż $36 \text{ cm}^2$ .

**Zadanie 6.** (0 – 1)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny o wysokości 10 cm. Suma długości wszystkich jego krawędzi wynosi 51 cm. **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F- jeśli zdanie jest fałszywe.**

Krawędź podstawy graniastosłupa ma długość 3,5 cm.	P	F
Pole powierzchni bocznej graniastosłupa jest równe 1,05 dm <sup>2</sup> .	P	F

**Zadanie 7.** (0 – 2)

Pole trójkąta o bokach długości a, b, c można obliczyć korzystając ze wzoru

$$P_{\text{trójkąta}} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ gdzie } p - \text{połowa obwodu trójkąta.}$$

**Oblicz pole trójkąta o bokach długości: 6 cm, 7 cm, 11 cm, wykorzystując wyżej podany wzór. Zapisz obliczenia. Wynik zapisz z wyłączeniem czynnika przed znak pierwiastka.**

**Zadanie 8.** (0 – 2)

W baku Hondy CR-V mieści się 60 litrów paliwa. Kiedy samochód podjechał na stację benzynową, bak był wypełniony tylko w 15%.

**Ile zapłacił kierowca za zatankowanie do pełna, jeśli litr paliwa kosztuje 6,38 zł? Zapisz obliczenia.**

**Zadanie 9.** (0 – 2)

Średnia prędkość pieszego na trasie Lublin–Nałęczów wynosi 4 km/h, a średnia prędkość rowerzysty 20 km/h. Pieszy podczas wędrówki zrobił pięć przerw na odpoczynek, każda trwająca 15 minut.

Rowerzysta pokonał całą trasę bez przerw. **O ile dłużej trwała podróż pieszego niż podróż rowerzysty? Przyjmij, że odległość między Lublinem a Nałęczowem wynosi 30 km. Zapisz obliczenia.**

## Odpowiedzi i przykładowe rozwiązania zadań otwartych

### Arkusz diagnostyczny nr 2

Numer zadania	1	2	3	4	5	6
Poprawna odpowiedź	<b>PF</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A1</b>	<b>PP</b>

Numer zadania	Rozwiązanie/postęp	Liczba punktów
<b>7.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawienie właściwych liczb do wzoru (razem z <math>p = 12</math>).</li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia wartości wyrażenia oraz poprawny wynik <math>P = 6\sqrt{10} \text{ cm}^2</math>.</li> </ul>	<b>2</b>
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W zadaniu nie oceniamy jednostek.</li> <li>2. Uczeń podaje wynik bez wyłączenia czynnika przed znak pierwiastka, lub z błędem rachunkowym – 1 p.</li> <li>3. Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	
<b>8.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawna metoda obliczenia ilości benzyny, którą trzeba kupić.</li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia ilości benzyny i prawidłowy wynik - 325,38 zł</li> </ul>	<b>2</b>
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W zadaniu nie oceniamy jednostek.</li> <li>2. Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – uczeń traci 1 p.</li> <li>3. Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	
<b>9.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawny sposób obliczenia czasu podróży pieszego i rowerzysty.</li> </ul>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawne sposoby obliczenia czasu podróży, ich różnicy oraz poprawny wynik z jednostką - 7h15 min</li> </ul>	<b>2</b>
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak jednostki w wyniku – 1 p.</li> <li>2. Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – 1 p.</li> <li>3. Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	

## Wykaz sprawdzanych umiejętności - Arkusz nr 2

Nr zadania	Wymagania ogólne *	Wymagania szczegółowe**
1.	I.1	Klasy IV-VI <b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń: 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą[...]. 11) zaokrągla ułamki dziesiętne.
2.	IV.1	Klasy VII-VIII <b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
3.	IV.3	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych [...].
4.	III.1	Klasy VII-VIII <b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach [...].
5.	IV.1	Klasy IV-VI <b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń: 2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu [...].
6.	II.1	Klasy VII-VIII <b>XI Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych [...].
7.	III.1	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. <b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka.
8.	III.2	Klasy VII-VIII <b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...]. Klasy IV-VI <b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie [...].
9.	IV.3	Klasy IV-VI <b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń: 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.

**\*I. Sprawność rachunkowa.**

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

**II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.**

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

**III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.**

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

**IV. Rozumowanie i argumentacja.**

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

\*\* Wymagania szczegółowe według podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r. ze zmianami z dnia 28 czerwca 2024 r.

**Zadanie 1.** (0 – 1)

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**  
Największą wartość ma wyrażenie

- A.  $\sqrt{0,25}$       B.  $\frac{3}{2^3}$       C. 24% liczby 2,5      D.  $(-0,24):(-0,6)$

**Zadanie 2.** (0–1)

W pewnej szkole uczy się 140 uczniów.

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

Chłopców może być 3 razy więcej niż dziewcząt.	P	F
Dziewcząt może być 5 razy mniej niż chłopców.	P	F

**Zadanie 3.** (0 – 1)

Ilość przekątnych wielokąta oblicza się ze wzoru  $\frac{n(n-3)}{2}$ , gdzie n oznacza liczbę boków wielokąta.

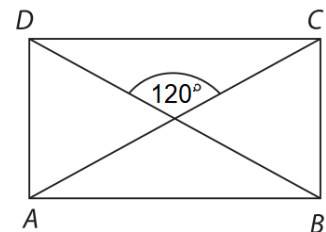
**Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

- Liczba przekątnych ośmiokąta jest równa **A/B**      A. 20      B. 18  
Dwudziestokąt ma liczbę przekątnych, która jest **C/D**      C. liczbą pierwszą      D. liczbą podzielną przez 5

**Zadanie 4.** (0 – 1)

Przekątne prostokąta ABCD przedstawionego na rysunku przecinają się pod kątem  $120^\circ$ .

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



Trójkąty ACD i BDC są do siebie przystające.	P	F
Kąt ABD ma miarę $60^\circ$ .	P	F

**Zadanie 5.** (0 – 1)

W pojemniku jest 15 kul, z czego 5 jest białych, 3 żółte, a pozostałe zielone.

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

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli, która nie jest żółta jest równe

- A.  $\frac{1}{5}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{4}{5}$       D.  $\frac{8}{15}$

**Zadanie 6.** (0 – 1)

W trapezie równoramiennym różnica między kątem rozwartym i ostrym wynosi  $38^\circ$ .

**Jaka jest miara kąta rozwartego w tym trapezie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

A.  $71^\circ$

B.  $109^\circ$

C.  $119^\circ$

D.  $142^\circ$

**Zadanie 7.** (0 – 1)

Pan Ignacy w ciągu 3 dni przejechał samochodem łącznie 765 km. Pierwszego dnia pokonał trasę o 25 km dłuższą niż drugiego. Trzeciego dnia przebył 80% łącznej drogi przejechanej pierwszego i drugiego dnia.

**Ile kilometrów przejechał pan Ignacy trzeciego dnia? Zapisz obliczenia.**

**Zadanie 8.** (0 – 3)

Pole powierzchni naczynia w kształcie graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równe  $1400 \text{ cm}^2$ . Krawędź boczna tego graniastosłupa jest 3 razy dłuższa od krawędzi podstawy.

**Ile litrów wody zmieści się do tego naczynia, jeśli napelnimy go do  $\frac{4}{5}$  wysokości? Zapisz obliczenia.**

**Odpowiedzi i przykładowe rozwiązania zadań otwartych**  
**Arkusz diagnostyczny nr 3**

Numer zadania	1	2	3	4	5	6
Poprawna odpowiedź	C	PF	AD	PF	C	B

Numer zadania	Rozwiązanie/postęp	Liczba punktów
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisanie poprawnych wyrażeń tej samej zmiennej, opisujących pokonany dystans każdego dnia, lub</li> <li>zapisanie poprawnego równania z jedną niewiadomą prowadzącego do obliczenia jednego etapu podróży</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>prawidłowe rozwiązanie równania prowadzącego do obliczenia jednego etapu podróży, lub</li> <li>sprawdzenie wszystkich warunków zadania dla co najmniej dwóch różnych zestawów trzech liczb, jako ilości kilometrów przejechanych każdego dnia, bez błędów rachunkowych.</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawny sposób obliczenia długości trasy przebytej trzeciego dnia i podanie poprawnego wyniku z jednostką - <b>340 km</b>, lub</li> <li>zastosowanie metody prób i błędów - sprawdzenie wszystkich warunkach zadania dla trzech zestawów trzech liczb, jako ilości kilometrów przejechanych każdego dnia bez błędów rachunkowych, w tym zestawu właściwego, wskazanie właściwej odpowiedzi z jednostką.</li> </ul>	3
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Brak jednostki traktuje się jako błąd rachunkowy – uczeń traci 1p.</li> <li>Błędy rachunkowe w metodzie prób i błędów – 1p.</li> <li>Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawny sposób obliczenia długości krawędzi podstawy.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawny sposób obliczenia długości krawędzi podstawy i długości krawędzi bocznej oraz objętości graniastopuła.</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>prawidłowe metody, bezbłędne obliczenia i poprawny wynik z jednostką - <b>2, 4 l</b></li> </ul>	3
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – uczeń traci 1p.</li> <li>Brak jednostki, lub błędna jednostka traktujemy jako błąd rachunkowy – uczeń traci 1p.</li> <li>Poprawny wynik z poprawną jednostką, ale nie w litrach – uczeń traci 1p.</li> <li>Stosownie metody prób i błędów zaliczamy tylko wtedy, gdy uczeń sprawdza warunki zadania dla przynajmniej trzech zestawów liczb, w tym jeden prawidłowy.</li> <li>Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	

## Wykaz sprawdzanych umiejętności - Arkusz nr 3

Nr zadania	Wymagania ogólne*	Wymagania szczegółowe**
1.	I.1	Klasy IV-VI <b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne [...]; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy. Klasy VII-VIII <b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych [...]; <b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 2) oblicza liczbę $a$ równą $p$ procent danej liczby $b$ .
2.	IV.1	Klasy IV-VI <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń: 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania [...].
3.	II.1	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.
4.	III.2	Klasy VII-VIII <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów; 5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie).
5.	III.1	Klasy VII-VIII <b>XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.</b> Uczeń: 2)[...]oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.
6.	IV.2	Klasy IV-VI <b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu [...].
7.	III.2	Klasy VII-VIII <b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
8.	IV.3	Klasy IV-VI <b>X. Bryły.</b> Uczeń: 5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi. Klasy VII-VIII <b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych [...].

### \*I. Sprawność rachunkowa.

- Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
- Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

### II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

- Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
- Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
- Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

### III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

- Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
- Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

### IV. Rozumowanie i argumentacja.

- Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
- Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
- Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

\*\* Wymagania szczegółowe według podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r. ze zmianami z dnia 28 czerwca 2024 r.

**Zadanie 1.** (0 – 1)

Na osi liczbowej zaznaczono liczby A, B, C.

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



**Iloczyn liczb A, B i C jest**

- A. mniejszy od  $-2$       B. większy od  $-\frac{4}{27}$       C. równy  $-\frac{10}{27}$       D. równy  $\frac{10}{27}$

**Zadanie 2.** (0 – 1)

Dane są trzy liczby  $x = 3^4$ ,  $y = 27^3$ ,  $z = \left(\frac{1}{9}\right)^4$

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

Iloczyn $x \cdot y$ jest równy $3^{36}$ .	P	F
Iloczyn $x \cdot z$ jest równy $\frac{1}{81}$ .	P	F

**Zadanie 3.** (0 – 1)

Ola kupiła jabłka po 4 zł za 1 kg. Dała sprzedawczyni  $k$  zł i otrzymała od niej  $m$  zł reszty.

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

**Ilość kilogramów jabłek, które kupiła Ola opisuje wyrażenie**

- A.  $\frac{m}{4} - k$       B.  $\frac{k}{4} - m$       C.  $\frac{k+m}{4}$       D.  $\frac{k-m}{4}$

**Zadanie 4.** (0 – 1)

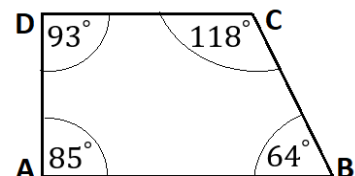
Pan Jacek ma trzy działki o powierzchniach: 0,33 ha, 3500 m<sup>2</sup>, 48 a.

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

Największa działka ma powierzchnię 1,33 ha.	P	F
Łączna powierzchnia trzech działek pana Jacka jest równa 136 a.	P	F

**Zadanie 5.** (0 – 1)

Na rysunku przedstawiono czworokąt ABCD. Czy czworokąt ABCD jest trapezem?



**Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.**

A.	Tak,	ponieważ	1.	suma miar czterech kątów jest równa $360^\circ$ .
			2.	suma miar kątów przy jednym ramieniu nie jest równa $180^\circ$ .
B.	Nie,		3.	czworokąt ma dwie podstawy i dwa ramiona.

**Zadanie 6.** (0 – 1)

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

Graniastosłup, który ma 24 krawędzie ma 8 ścian bocznych.	P	F
Ostrosłup, który ma 17 wierzchołków ma 32 krawędzie.	P	F

**Zadanie 7.** (0 – 2)

Czy liczba  $10^{20} + 5$  jest podzielna przez 3? **Uzasadnij swoją odpowiedź.**

**Zadanie 8.** (0 – 2)

Płacąc za bilet do kina, Janek wydał 12% swoich pieniędzy.

**Ile pieniędzy zostało Jankowi, jeśli bilet kosztował 45 zł? Zapisz obliczenia.**

**Zadanie 9.** (0 – 2)

Prostokąt został zbudowany z siedmiu jednakowych kwadratów o boku 4,8 cm.

**Ile wynosi obwód powstałego prostokąta? Zapisz obliczenia.**

**Odpowiedzi i przykładowe rozwiązania zadań otwartych**  
**Arkusz diagnostyczny nr 4**

Numer zadania	1	2	3	4	5	6
Poprawna odpowiedź	<b>C</b>	<b>FP</b>	<b>D</b>	<b>FF</b>	<b>B2</b>	<b>PP</b>

Numer zadania	Rozwiązanie/postęp	Liczba punktów
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>podanie właściwej sumy cyfr liczby z zadania.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnienie podzielności przez trzy z odniesieniem do sumy cyfr..</li> </ul>	2
	<b>Uwaga:</b> Jeśli uczeń podaje tylko cechę podzielności przez 3 – otrzymuje 0 p.	
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawna metoda obliczenia wszystkich pieniędzy Janka.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>bezbłędne obliczenie pozostałych pieniędzy – <b>330 zł</b></li> </ul>	2
	<b>Uwagi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>W zadaniu nie oceniamy jednostek.</li> <li>Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – 1 p.</li> <li>Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawne ustalenie wymiarów powstałego prostokąta i poprawna metoda obliczenia jego obwodu,</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>bezbłędne obliczenie obwodu prostokąta – <b>76,8 cm</b> z zastosowaniem poprawnej metody.</li> </ul>	2
	<b>Uwagi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Brak jednostki w wyniku – 1 p.</li> <li>Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – 1 p.</li> <li>Błędne ustalenie wymiarów prostokąta – 0 p.</li> <li>Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	

## Wykaz sprawdzanych umiejętności - Arkusz nr 4

Nr zadania	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
1.	I.1	Klasy IV-VI <b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń: 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).
2.	III.1	Klasy VII-VIII <b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach; 4) podnosi potęgę do potęgi.
3.	III.2	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.
4.	II.2	Klasy IV-VI <b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar [...].
5.	IV.1	Klasy IV-VI <b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu [...].
6.	III.2	Klasy VII-VIII <b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy [...].
7.	IV.2	Klasy IV-VI <b>II. Działania na liczbach naturalnych.</b> Uczeń: 7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100.
8.	III.2	Klasy VII-VIII <b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 4) oblicza liczbę $b$ , której $p$ procent jest równe $a$ .
9.	IV.2	Klasy IV-VI <b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. 2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu [...].

### I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

### II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

### III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

### IV. Rozumowanie i argumentacja.

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

\*\* Wymagania szczegółowe według podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r. ze zmianami z dnia 28 czerwca 2024 r.

**Zadanie 1.** (0 – 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.  
Liczb pierwszych większych od 30 i jednocześnie mniejszych od 45 jest

- A. dwie                      B. trzy                      C. cztery                      D. pięć

**Zadanie 2.** (0 – 1)

Ala ma 250 zł oszczędności, a jej przyjaciółka Maja 420 zł.

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

18% pieniędzy Ali to 45 zł.	P	F
Maja ma o 67% więcej oszczędności niż Ala.	P	F

**Zadanie 3.** (0 – 1)

Dane są cztery wyrażenia:

- I.  $(3\sqrt{5})^2$                       II.  $\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{3}$                       III.  $\frac{5\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$                       IV.  $3\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$

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

Suma I i III wyrażenia jest równa **A/B**                      A. 30                      B. 60

Wartość II wyrażenia jest większa od wartości IV wyrażenia o **C/D**                      C. 7                      D.  $7\sqrt{6}$

**Zadanie 4.** (0 – 1)

Na planie w skali 1:10000 odległość między sklepem i parkiem wynosi 12 cm.

**W jakim czasie pokona tę drogę pieszy idący ze średnią prędkością 5km/h?**

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. mniej niż 10 minut    B. dokładnie 11,5 minuty    C. mniej niż 15 minut    D. więcej niż 15 minut

**Zadanie 5.** (0 – 1).

Punkty o współrzędnych  $R = (-5, 1)$ ,  $A = (-2, 1)$  oraz  $K = (-2, 4)$  są wierzchołkami trójkąta.

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

Obwód trójkąta RAK jest równy $9\sqrt{2}$ jednostek długości.	P	F
Pole trójkąta RAK jest równe 4,5 jednostek kwadratowych.	P	F

**Zadanie 6.** (0 – 1)

Dany jest prostopadłościan o krawędziach długości 2k, 3k, 4k.

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

Suma długości wszystkich krawędzi tego prostopadłościanu jest równa 32k.	P	F
Pole powierzchni tego prostopadłościanu jest równe $42k^2$ .	P	F

**Zadanie 7.** (0 – 1)

Za spodnie i pasek do spodni Janek zapłacił 245 zł. Pasek był sześć razy tańszy od spodni.

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

**Spodnie były droższe od paska o**

A. 175 zł

B. 185 zł

C. 190 zł

D. 210 zł

**Zadanie 8.** (0 – 2)

W sklepie **Alto** baton *Leon* kosztuje 3,50 zł. W delikatesach **Super** ten sam baton jest o 20% droższy.

**Czy prawdą jest, że za 70 zł w sklepie Alto można kupić o 4 batony więcej niż w delikatesach Super?**

**Odpowiedź uzasadnij.**

**Zadanie 9.** (0 – 3)

Zakład PIKO produkuje dziennie 1400 litrów napoju. Składniki – sok owocowy i wodę – miesza się w proporcji 3 litry soku na 4 litry wody. Z 1 kilograma owoców otrzymuje się 0,8 litra soku.

**Ile kilogramów owoców zużywa się dziennie w zakładzie PIKO? Zapisz obliczenia.**

## Odpowiedzi i przykładowe rozwiązania zadań otwartych

### Arkusz diagnostyczny nr 5

Numer zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Poprawna odpowiedź	<b>C</b>	<b>PF</b>	<b>BD</b>	<b>C</b>	<b>FP</b>	<b>FF</b>	<b>A</b>

Numer zadania	Rozwiązanie/postęp	Liczba punktów
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawna metoda obliczenia ceny batona w delikatesach oraz ilości batonów, które można kupić za 70 zł w sklepie Alto</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawne ustalenie ilości batonów, które można kupić za 70 zł w sklepie Alto (<b>20</b>) i w delikatesach Super (<b>16</b>) oraz podanie różnicy <b>20 – 16 = 4</b></li> </ul>	2
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – 1p.</li> <li>Podanie ilości batonów 20 i 16, bez odniesienia się do ich różnicy - 1p</li> <li>Podanie odpowiedzi bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawna metoda obliczenia ilości soku potrzebnego do wyprodukowania 1400 l napoju, lub poprawna metoda obliczenia ilości owoców, potrzebnych do wyprodukowania 1 litra soku.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawne metody obliczenia ilości potrzebnych owoców.</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawne metody obliczenia ilości potrzebnych owoców i dobry wynik z jednostką (<b>750 kg</b>)</li> </ul>	3
	<p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jeden lub więcej błędów rachunkowych, przy poprawnych metodach – uczeń traci 1p.</li> <li>Brak jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy – uczeń traci 1p.</li> <li>Uczeń podaje poprawną odpowiedź bez obliczeń – 0 p.</li> </ol>	

## Wykaz sprawdzanych umiejętności - Arkusz nr 5

Nr zadania	Wymagania ogólne*	Wymagania szczegółowe**
1.	II.1	Klasy IV-VI <b>II. Działania na liczbach naturalnych.</b> Uczeń: 14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone; 15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności różnych rodzajów liczb [...].
2.	III.1	Klasy VII-VIII <b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 2) oblicza liczbę $a$ równą $p$ procent danej liczby $b$ .
3.	III.1	Klasy VII-VIII <b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; 5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.
4.	IV.3	Klasy IV-VI <b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali [...]; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości [...].
5.	IV.2	Klasy VII-VIII <b>X. Oś liczbowa.</b> Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń: 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku); 5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.
6.	III.2	Klasy VII-VIII <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; <b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych [...].
7.	IV.1	Klasy VII-VIII <b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą [...].
8..	IV.1	Klasy IV-VI <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.
9.	IV.3	Klasy VII-VIII <b>VII. Proporcjonalność prosta.</b> Uczeń: 3) stosuje podział proporcjonalny.

### I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

### II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

### III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

#### **IV. Rozumowanie i argumentacja.**

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.

2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.

3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

\*\* Wymagania szczegółowe według podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r. ze zmianami z dnia 28 czerwca 2024 r.