**Lubelskie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli**

# MATEMATYKA 8

## Zadania treningowe dla ósmoklasistów w roku szkolnym 2022/23

**Zespół nauczycieli:**

Alicja Szybalska
Anita Kłos
Amelia Wąsacz
Barbara Łukasiewicz
Elżbieta Wojtowicz
Joanna Szewera
Magdalena Marszalec-Kiełbasa
Marta Swacha
Małgorzata Urbańczyk
Ryszard Daczyszyn
Teresa Obszańska

*Witryna publikacji*

Lublin 2023

## Spis treści

## OGÓLNE WYMAGANIA EGZAMINACYJNE – *(2021-2024)*

### I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych 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.

## SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

### I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:

1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;
2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
3) porównuje liczby naturalne;
4) zaokrągla liczby naturalne.

### II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:

1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;
2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym;
3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową lub dwucyfrową sposobem pisemnym;
4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;
5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;
6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;
7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;

8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;
9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;
10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.

### III. Liczby całkowite. Uczeń:

1) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;
2) porównuje liczby całkowite;
3) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.

### IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:

1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek;
3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;
5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;
6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;
7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;
8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;
9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci lub pisemnie);
10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem wielokropka po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci lub pisemnie;
11) zaokrągla ułamki dziesiętne;
12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).

### V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:

1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) lub pisemnie;
3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;
4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;
5) oblicza ułamek danej liczby naturalnej;
6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;
7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii.

### VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej;

2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%;
3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
4) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 5) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
5) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
6) 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.

### VII. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń:

1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;
2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;
4) podnosi potęgę do potęgi.

### VIII. Pierwiastki. Uczeń:

1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki np. $1+\sqrt{2},\ 1-\sqrt{2}$.

### IX. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń:

1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;
2) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
3) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
4) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
5) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych jak w przykładzie: Bartek i Grześ zbierali kasztany. Bartek zebrał n kasztanów, Grześ zebrał 7 razy więcej. Następnie Grześ w drodze do domu zgubił 10 kasztanów, a połowę pozostałych oddał Bartkowi. Ile kasztanów ma teraz Bartek, a ile ma Grześ?

### X. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany.

### XI. Obliczenia procentowe. Uczeń:

1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;
2) oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b;
3) oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a;
4) oblicza liczbę b, której p procent jest równe a;
5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach jednokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

### XII. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:

1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;

3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).

### XIII. Proporcjonalność prosta. Uczeń:

1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;
2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania;
3) stosuje podział proporcjonalny.

### XIV. Proste i odcinki. Uczeń:

1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;
3) znajduje odległość punktu od prostej.

### XV. Kąty. Uczeń:

1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;
2) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
3) porównuje kąty;
4) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe.

### XVI. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:

1) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
2) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;
3) stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;
4) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
5) wykonuje proste obliczenia geometryczne, wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
6) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego).

### XVII. Wielokąty. Uczeń:

1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;
2) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;
3) zna pojęcie wielokąta foremnego;
4) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
5) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, a także do wyznaczania długości odcinków o poziomie trudności nie większym niż w przykładach: a) oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm, b) przekątne rombu ABCD mają długości AC = 8 dm i BD = 10 dm. Przekątną BD rombu przedłużono do punktu E w taki sposób, że

odcinek BE jest dwa razy dłuższy od tej przekątnej. Oblicz pole trójkąta CDE. (Zadanie ma dwie odpowiedzi).

6) stosuje jednostki pola: $mm^2$, $cm^2$, $dm^2$, $m^2$, $km^2$, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.

### XVIII. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

1) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;
2) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku).

### XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń:

1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy (w tym proste i prawidłowe), walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;
2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;
3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;
4) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;
5) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych i prawidłowych;
6) oblicza objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych;
7) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, $cm^3$, $dm^3$, $m^3$.

### XX. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;
2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie sześcienną kostką do gry lub losowaniu np. kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

### XXI. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:

1) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
2) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.

### XXII. Zadania tekstowe. Uczeń:

1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;
2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;
4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;
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;
6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.

| Numer Mini-Arkusza | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Numer wymagania** | I, II, III. | IV, V | VI, XI. | VII, VIII. | IX, X. | XII, XIII. | XIV, XV, XVI. | XVII, XVIII. | XIX. | XX, XXI. | XXIII. |

# MINI-ARKUSZE 2022/23

## Mini-arkusz 1

**Zadanie 1.** (0–1) Liczba 73352 jest podzielna przez 4.
***Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **T** | Tak, | ponieważ | A. | suma cyfr tej liczby wynosi 20. |
| | | | B. | liczba 52 jest podzielna przez 4. |
| **N** | Nie, | | C. | ta liczba jest parzysta. |

**Zadanie 2.** (0–1) ***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Jeżeli oznaczymy liczbę $x$ jako **resztę z dzielenia** $243 : 7$, a liczbę $y$ jako **wynik dzielenia** $153 : 9$, to suma liczb $x + y$ jest równa

**A.** 24 **B.** 23 **C.** 22 **D.** 21

**Zadanie 3.** (0–1) ***Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.***

Wartość wyrażenia $137 - 7 \cdot 8$ jest równa A/B **A.** 340 **B.** 81

Wartość wyrażenia $71 - 861 : 7$ jest równa C/D **C.** 111 **D.** $-52$

**Zadanie 4.** (0–1) ***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Ania wybrała pewną liczbę, pomnożyła ją przez 7, do wyniku dodała 6 i całość podzieliła przez 2. Wynik jaki otrzymała Ania jest równy 10. Jaką liczbę wybrała Ania?

**A.** 4 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 1

**Zadanie 5.** (0 – 1) ***Oceń prawdziwość każdego zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.***

| | | |
|---|---|---|
| Liczba $(-222)$ jest 6 razy mniejsza od liczby $(-37)$. | **P** | **F** |
| Liczba 167 jest o 243 większa od liczby $(-76)$. | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***
Liczba wszystkich uczniów w klasach ósmych w pewnej szkole podstawowej jest równa 127.
Dziewcząt jest o 13 więcej niż chłopców. Ile dziewcząt jest w klasach ósmych w tej szkole?

**Zadanie 7.** (0–3) ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***
15 lat temu mama była 4 razy starsza od swojej córki. Ile lat będzie miała mama za 15 lat, jeśli jej córka ma obecnie 25 lat?

## Mini-arkusz 2

**Zadanie 1.** ***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Wartość wyrażenia$(-7{,}2)-\left(-8\frac{1}{4}\right)-\left(-\frac{1}{5}\right)-\frac{3}{4}$ jest równa

**A.** 0,5 **B.** $-16$ **C.** 2 **D.** 15

**Zadanie 2.** (0–1) ***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Na osi liczbowej zaznaczono liczby A, B, C.


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

| | | | |
|---|---|---|---|
| O ile liczba **A** jest mniejsza od liczby **C** ? | A/B | ***A.*** $2\frac{1}{3}$ | ***B.*** $2\frac{2}{3}$ |
| Iloraz liczby **B** i liczby **A** jest równy | C/D | ***C.*** $-\frac{1}{2}$ | ***D.*** $-2$ |

**Zadanie 3.** (0–1) ***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

Która liczba jest przybliżeniem dziesiętnym ułamka zwykłego $\frac{6}{7}$ ?

**A.** 0,8 **B.** 0,85 **C.** 0,857 **D.** 0,8572

**Zadanie 4.** (0–1) Dane są trzy wyrażenia:

**I.** $6\cdot 1\frac{2}{3}$ **II.** $6:1{,}2$ **III.** $7{,}25-7{,}25\ -2\frac{1}{4}$

***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

Liczbami całkowitymi są wartości wyrażeń

**A.** I, II i III. **B.** Tylko I i II. **C.** Tylko II i III. **D.** Tylko I i III.

**Zadanie 5.** (0 – 1) W trójkącie pierwszy bok ma długość 11,5cm, drugi jest o 5cm dłuższy od pierwszego, a trzeci jest równy $\frac{3}{5}$ sumy długości pierwszego i drugiego boku.
***Oceń prawdziwość każdego zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.***

| | | |
|---|---|---|
| Obwód tego trójkąta jest równy 44,8 cm. | **P** | **F** |
| Najdłuższy bok trójkąta ma długość 16,8 cm | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***
Znajdź liczbę, której $\frac{1}{8}$ jest wartością wyrażenia $2\frac{4}{5}:1{,}2\cdot\frac{3}{8}$

**Zadanie 7.** (0–3) ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***
Dzieci przygotowały 135 jednakowych trufli czekoladowych. Wykonały je z 0,5 kg czekolady mlecznej, $\frac{1}{2}$ kg czekolady gorzkiej, 1,35 kg śmietanki, 375 g cukru brązowego, $\frac{2}{5}$ kg masła i $\frac{1}{4}$ kg orzechów laskowych.
Ile gramów ważyła jedna trufla.

## Mini-arkusz 3

**Zadanie 1.** (0–1) Prostokątna działka obok domu Basi na mapie wykonanej w skali 1 : 600 ma wymiary 5 cm na 9 cm.

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Powierzchnia tej działki w rzeczywistości wynosi

**A.** 16,2 ar **B.** 270 $m^2$ **C.** 162 $m^2$ **D.** 2,7 ha

**Zadanie 2.** (0–1) Kolejka wąskotorowa jeździ ze stałą prędkością 45 km/h.

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

| | | |
|---|---|---|
| W czasie 24 minut kolejka pokonała 18 km. | **P** | **F** |
| Kolejka pokonuje dystans 34 km w czasie 45 minut. | **P** | **F** |

**Zadanie 3.** (0–1) Każdy bok kwadratu o długości $x$ zwiększono o 25%.

**Podaj poprawne dokończenie poniższych zdań.** ***Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.***

O ile procent zwiększył się obwód tego kwadratu? A/B **A.** 25% **B.** 100%

Obwód nowego kwadratu jest równy C/D **C.** $5x$ **D.** $4x$

**Zadanie 4.** (0–1) W pewnej kawiarni podaje się dziennie średnio 80 filiżanek kawy. Ze 100 g ziarnistej kawy można przygotować 22 filiżanki tego napoju. Ile co najmniej półkilogramowych paczek kawy musi kupić właściciel, aby wystarczyło jej na 10 dni?

***Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

**A.** 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Zadanie 5.** (0 – 1) Czy długość 98,5 m jest większa od 0,1 km?

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **T** | Tak, | ponieważ | A. | $98{,}5\ m = 0{,}985\ km$, a $0{,}985\ km > 0{,}1\ km$ |
| | | | B. | $0.1\ km = 100\ m$, a $98{,}5\ m < 100\ m$. |
| **N** | Nie, | | C. | $98{,}5\ m = 0{,}0985\ km$, a $0{,}0985\ km > 0{,}1\ km$ |

**Zadanie 6.** (0–2) Pani Basia podjęła pracę sezonową w szklarni przy kwiatach na trzy tygodnie. W pierwszym tygodniu zarobiła 500 zł, w drugim o 10% więcej, w trzecim o 20% więcej niż w drugim. Ile zarobiła w trzecim tygodniu? Ile zarobiła pani Basia przez te trzy tygodnie? ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

**Zadanie 7.** (0–3) Do hipermarketu dostarczono mikrofalówki z których każda z opakowaniem ważyła 8 kg i lodówki o wadze 60 kg z opakowaniem. Cała dostawa składała się z 36 opakowań. Towar przewieziono windą o maksymalnym udźwigu 1,2 tony. Ile było mikrofalówek, a ile lodówek, jeśli winda wykonała jeden kurs i była maksymalnie obciążona, a pracownik przewożący towar ważył 80 kg? ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

## Mini-arkusz 4

**Zadanie 1.** (0–1) Czy wartość wyrażenia $\frac{\sqrt{81\cdot 25}}{\sqrt{25-16}}$ jest liczbą całkowitą?

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | Tak, | ponieważ | 1. | $\frac{9\cdot 5}{5-4}$ jest liczbą całkowitą. |
| | | | 2. | liczba $\frac{45}{3}$ jest równe 15. |
| **B** | Nie, | | 3. | mianownik jest mniejszy od licznika. |

**Zadanie 2.** (0–1) Dane są następujące liczby: $12^4$, $12^3$, 12, $12^6$.

***Iloczyn tych liczb jest równy. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

**A.** $12^{13}$ **B.** $12^{14}$ **C.** $12^{15}$ **D.** $12^{72}$

**Zadanie 3.** (0–1) **Uzupełnij zdania.** ***Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.***

Wartość wyrażenia $\sqrt[3]{125}\cdot\sqrt[3]{64}$ jest równa $\boxed{\text{A/B}}$ **A.** 20 **B.** 100

Wartość wyrażenia $\sqrt{36}-\sqrt{81}$ jest równa $\boxed{\text{C/D}}$ **C.** $-3$ **D.** 3

**Zadanie 4.** (0–1) **Dokończ zdanie.** ***Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.***
Jeżeli $\boldsymbol{k}=3x^3y^2, to\ \boldsymbol{k^2}\ jest\ równe$

**A.** $9x^3y^4$ **B.** $3x^6y^4$ **C.** $9x^6y^4$ **D.** $9x^6y^2$

**Zadanie 5.** (0 – 1) ***Oceń prawdziwość każdego zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F- jeśli jest fałszywe.***

| | | |
|---|---|---|
| $15^6:3^6=25^3$. | **P** | **F** |
| $15^3\cdot 3^2=5^3$. | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) Dany jest prostokąt o długości boków $a=\sqrt{\frac{4}{16}}$, b = $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$. Oblicz obwód tego prostokąta.

***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

**Zadanie 7.** (0–3) **Uzasadnij** , że liczbę $2^4\cdot 8^7-2^3\cdot 8^7$ można zapisać w postaci naturalnej potęgi liczby 8.

## Mini-arkusz 5

**Zadanie 1.** (0–1) Czy wyrażenie $x(y-z)-y(x+z)-z(-x+y)$ ma zawsze wartość dodatnią niezależnie od wartości liczb **x, y, z**?

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | Tak, | ponieważ | 1. | współczynnik liczbowy najprostszej postaci tego wyrażenia jest równy $\mathbf{-2}$. |
| **B** | Nie, | | 2. | znak tego wyrażenia zależy od wartości zmiennych $\boldsymbol{y, z}$. |
| | | | 3. | znak tego wyrażenia zależy od wartości zmiennej $\boldsymbol{x}$. |

**Zadanie 2.** (0–1) ***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

Wyrażenie $\mathbf{2(3x+4)-(x-8)}$ doprowadzone do najprostszej postaci jest równe

**A.** $5x$ **B.** $6$ **C.** $4x+16$ **D.** $5x+16$

**Zadanie 3.** (0–1) Do sklepu przywieziono jabłka w worku i skrzynce. Sprzedawca przełożył 5 $kg$ jabłek z worka do skrzynki. Teraz jabłka w worku ważą 3 razy tyle co w skrzynce.

**Dokończ zdanie.** ***Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.***
Ile ważą jabłka w worku, jeżeli po przywiezieniu do sklepu jabłka w skrzynce ważyły $\boldsymbol{x}$ kilogramów?

**A**. $3(x+5)$ **B**. $3(x-5)$ **C**. $3x+5$ **D**. $3x-5$

**Zadanie 4.** (0–1) **Dokończ zdanie.** ***Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.***

Jeżeli $a=2,\ b=-3$, to które z poniższych wyrażeń przyjmuje największą wartość liczbową?

**A.** $3a+b^2$ **B.** $5a-2b$ **C.** $(a-6)(b-2)$ **D.** $100ab$

**Zadanie 5.** (0 – 1) Dane są cztery wyrażenia $\boldsymbol{K}=x+4,\ \boldsymbol{L}=3x,\ \boldsymbol{M}=4-2x,\ \boldsymbol{N}=2x-4$.

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

| | | |
|---|---|---|
| $\boldsymbol{K-L=M}$ | **P** | **F** |
| $\boldsymbol{K+N=L}$ | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) **Uzasadnij, że wartość liczbowa wyrażenia** $x(x+5)-5(x-3)$ **dla każdej liczby** $\boldsymbol{x}$ **wynosi co najmniej 15.**

**Zadanie 7.** (0–3) **Jeden pączek kosztuje** 2 zł, **a jeden jogurt** 80 $groszy$. **Do stołówki szkolnej zakupiono** $\boldsymbol{n}$ **pączków**
**i 5 razy więcej jogurtów.**

**Przedstaw w najprostszej postaci koszt tych zakupów. Oblicz koszt zakupów dla** $\boldsymbol{n=20}$.

## Mini-arkusz 6

**Zadanie 1.** (0–1) Dana jest liczba pięciocyfrowa 24***a***75, gdzie **a** oznacza cyfrę setek. Czy istnieją cztery różne cyfry, które można wstawić w miejsce ***a*** tak, aby ta pięciocyfrowa liczba była podzielna przez 15.

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A.** | Tak, | ponieważ | 1. | dwie ostatnie cyfry tworzą liczbę podzielną przez 15. |
| | | | 2. | istnieją cztery możliwości wpisania cyfry w miejsce ***a*** tak, aby liczba była podzielna przez 3. |
| **B.** | Nie, | | 3. | tylko jedna cyfra spełnia warunki zadania. |

**Zadanie 2.** (0–1) ***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

Średnia arytmetyczna liczb 9 $i$ 15 jest taka sama jak liczb $5, 11, \boldsymbol{x}$. Liczba $\boldsymbol{x}$ jest zatem równa

**A.** 8 **B.** 10 **C.** 20 **D.** 6

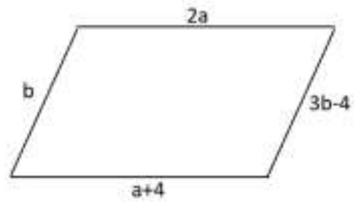
**Zadanie 3.** (0–1) ***Uzupełnij zdania. Wybierz spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.***

| | | |
|---|---|---|
| Aby rozwiązaniem równania $\frac{\blacksquare}{5} + 1{,}2x = 3$ była liczba $x = 2$, w miejsce $\blacksquare$ należy podstawić liczbę **A/B** | **A.** 3 | **B.** 5 |
| Aby rozwiązaniem równania $\blacksquare \cdot (2 - x) = 20$ była liczba $x = -2$, w miejsce $\blacksquare$ należy podstawić liczbę **C/D** | **C.** 5 | **D.** 3 |

**Zadanie 4.** (0–1) **Dokończ zdanie.** ***Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.***
Kąty wewnętrzne pewnego trójkąta mają miary $3x,\ 5x,\ x + 90^{\circ}$. Suma największego i najmniejszego kąta wynosi

**A.** $130^{\circ}$ **B.** $150^{\circ}$ **C.** $80^{\circ}$ **D.** $120^{\circ}$

**Zadanie 5.** (0 – 1) Na rysunku przedstawiono równoległobok, którego wymiary są opisane za pomocą wyrażeń. 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 6. | **P** | **F** |
| Obwód równoległoboku wynosi 12. | **P** | **F** |

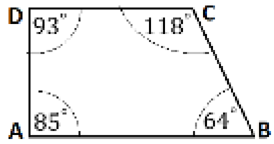
**Zadanie 6.** (0–2) Kran napełnia zbiornik 45 l w czasie 15 minut. Po ilu godzinach napełni basen o pojemności 900 l ?

***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

**Zadanie 7.** (0–3) W sklepie było trzy razy więcej jabłek niż gruszek. Pani Kasia kupiła dwa kilogramy jabłek i dwa kilogramy gruszek. Okazało się wtedy, że w sklepie pozostało cztery razy więcej jabłek niż gruszek.
Ile jabłek i ile gruszek było początkowo w sklepie? ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

# Mini-arkusz 7

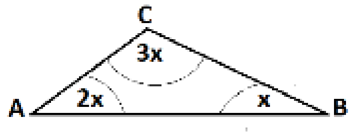
**Zadanie 1.** (0–1) Na rysunku przedstawiono czworokąt ABCD. Czy czworokąt ABCD jest trapezem?




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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A.** | Tak, | ponieważ | 1. | ma dwie podstawy i dwa ramiona |
| | | | 2. | suma miar kątów przy jednym ramieniu nie jest równa $180^\circ$ |
| **B.** | Nie, | | 3. | suma kątów w tym czworokącie wynosi $360^\circ$ |

**Zadanie 2.** (0–1) Na rysunku przedstawiono trójkąt.
***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Miara kąta BAC jest równa




**A.** $30^\circ$ **B.** $45^\circ$ **C.** $60^\circ$ **D.** $80^\circ$

**Zadanie 3.** (0–1) ***Uzupełnij zdania. Wybierz spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.***
Jeżeli jeden z kątów ostrych w trójkącie ostrokątnym ma miarę $35^\circ$, to jeden z dwóch pozostałych kątów może mieć miarę równą

**A.** $45^\circ$ **B.** $50^\circ$ **C.** $60^\circ$ **D.** $90^\circ$

**Zadanie 4.** (0–1) Długość boku rombu wynosi 8 cm, a krótsza przekątna dzieli ten romb na dwa trójkąty równoboczne.

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

| | | |
|---|---|---|
| Długość dłuższej przekątnej tego rombu jest równa – **wybierz A albo B** | **A.** $4\sqrt{48}$ | **B.** $2\sqrt{48}$ |
| Wysokość tego rombu jest równa – **wybierz C albo D** | **C.** $2\sqrt{48}$ | **D.** $\sqrt{48}$ |

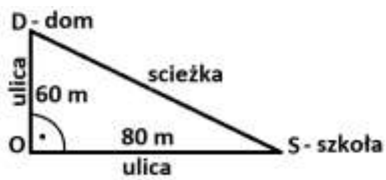
**A.** $130^\circ$ **B.** $150^\circ$ **C.** $80^\circ$ **D.** $120^\circ$

**Zadanie 5.** (0 – 1). **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Czworokąt, którego przekątne mają różne długości i przecinają się pod kątem prostym jest rombem. | **P** | **F** |
| Kwadrat ma 4 osie symetrii. | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) Łukasz zazwyczaj idąc z domu do szkoły wybiera trasę wzdłuż drogi.
O ile metrów skróciłby sobie drogę wybierając przejście wzdłuż ścieżki?

***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***




**Zadanie 7.** (0–3) W trapezie równoramiennym $ABCD$ kąt ostry jest trzykrotnie mniejszy od kąta rozwartego.
Oblicz wysokość tego trapezu wiedząc, że długość jednej z podstaw jest równa 8 cm, a druga jest o 25% dłuższa.
***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

## Mini-arkusz 8

**Zadanie 1.** (0–1) Trapez prostokątny podzielono na kwadrat o obwodzie 12 cm i trójkąt o polu równym 6 $cm^2$.

Czy obwód tego trapezu ma długość 18 cm?

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A.** | Tak, | ponieważ | 1. | przyprostokątne trójkąta mają długość 3 cm i 4 cm, a przeciwprostokątna 5 cm. |
| | | | 2. | kąty ostre odciętego trójkąta mają po 45 stopni każdy. |
| **B.** | Nie, | | 3. | przyprostokątne trójkąta mają długość 3 cm i 2 cm. |

**Zadanie 2.** (0–1) ***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

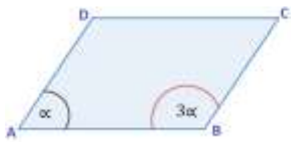
Najkrótsza wysokość trójkąta prostokątnego o długości boków 13 cm, 12 cm i 5 cm jest równa

**A.** $4\frac{3}{13}\ cm$ **B.** $4\frac{8}{13}\ cm$ **C.** $5\frac{3}{13}\ cm$ **D.** $5\frac{8}{13}\ cm$

**Zadanie 3.** (0–1) ***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Punkt F leży w czwartej ćwiartce układu współrzędnych i jest odległy od osi y o 4 jednostki, a od osi x o 2 jednostki. Współrzędne punktu F to

**A.** $(4,2)$ **B.** $(-2,4)$ **C.** $(4,-2)$ **D.** $(2,-4)$

**Zadanie 4.** (0–1) Na rysunku jest przedstawiony równoległobok ***ABCD.***
Jaką miarę ma kąt $\boldsymbol{ADC}$ ?




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

**A.** $150°$ **B.** $135°$ **C.** $130°$ **D.** $125°$

**Zadanie 5.** (0 – 1). Punkty o współrzędnych $P = (-4, 0)$ oraz $R = (0, -9)$ są wierzchołkami trójkąta.
Trzeci wierzchołek $O$ leży w początku układu współrzędnych.

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

| | | |
|---|---|---|
| Obwód trójkąta ***PRO*** wynosi 13 jednostek długości. | **P** | **F** |
| Pole trójkąta ***PRO*** wynosi 18 jednostek kwadratowych. | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** (0–2) Obwód trapezu równoramiennego wynosi 52 $cm$ . Z wierzchołka kąta rozwartego poprowadzono wysokość, która podzieliła podstawę na odcinki 8 $cm$ $i$ 16 $cm$ . Oblicz pole tego trapezu.

***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

**Zadanie 7.** (0–3) Przekątne rombu ABCD mają długość $AC = 1{,}2$ dm i $BD = 6$ cm. Krótszą przekątną rombu przedłużono do punktu E w taki sposób, że odcinek DE jest trzy razy dłuższy od tej przekątnej i punkt B nie należy do odcinka DE.

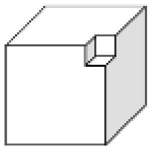
Oblicz pole trójkąta DAE. ***Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź.***

## Mini-arkusz 9

**Zadanie 1.** $(0-1)$ Z drutu o długości $60\ cm$ zbudowano szkielet ostrosłupa prawidłowego. Jeśli podstawą tego ostrosłupa jest sześciokąt o boku $4\ cm$, to krawędź boczna ma długość
***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

**A**. $2\ cm$ **B**. $4\ cm$ **C**. $6\ cm$ **D**. $8\ cm$

**Zadanie 2.** $(0-1)$ Z kostki sześciennej o krawędzi $5\ cm$ wycięto sześcian o krawędzi $1\ cm$ i otrzymano bryłę przedstawioną na rysunku.
***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***
Pole powierzchni otrzymanej bryły jest równa



**A**. $124\ cm^2$ **B**. $125\ cm^2$ **C**. $149\ cm^2$ **D**. $150\ cm^2$

**Zadanie 3.** $(0-1)$ W graniastosłupie sześciokątnym wszystkie krawędzie mają taką samą długość. Suma długości wszystkich krawędzi jest równa $36\ cm$. Obwód jednej ściany bocznej jest równy
***Uzupełnij zdania. Wybierz spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.***

**A.** $4\ cm$ **B.** $8\ cm$ **C.** $12\ cm$ **D.** $18\ cm$

**Zadanie 4.** $(0-1)$

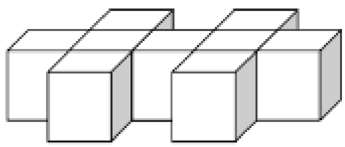
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| W każdym ostrosłupie liczba wszystkich ścian jest nieparzysta. | **P** | **F** |
| W każdym graniastosłupie liczba wszystkich ścian jest parzysta. | **P** | **F** |

**Zadanie 5.** (0 – 1)
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Pole powierzchni całkowitej sześcianu o krawędzi $0{,}3\ m$ wynosi $360\ dm^2$. | **P** | **F** |
| Objętość sześcianu o krawędzi $0{,}4\ dm$ wynosi $0{,}064\ dm^3$. | **P** | **F** |

**Zadanie 6.** $(0-2)$ Z dziewięciu jednakowych sześcianów sklejono figurę (*patrz rysunek*), której objętość jest równa $576\ dm^3$. Oblicz pole powierzchni tej bryły.
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**



**Zadanie 7.** $(0-3)$ Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt prostokątny. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość 8, a jeden z jego kątów ostrych ma miarę $30°$. Wysokość tego graniastosłupa jest trzy razy dłuższa od najkrótszej krawędzi jego podstawy. Oblicz objętość tego graniastosłupa.

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

## Mini-arkusz 10

**Zadanie 1.** $(0-1)$ Rzucamy raz symetryczną sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w rzucie tą kostką wypadnie liczba oczek większa od **2**, ale mniejsza od **6**?
***Dokończ zdanie. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.***

**A.** $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{1}{2}$

**Zadanie 2.** $(0-1)$ W słoiku umieszczono 3 cukierki orzechowe, 4 kawowe, 5 z galaretką i 4 z marcepanem.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany cukierek nie jest ani orzechowy, ani kawowy?

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

**A.** $\frac{7}{16}$ **B.** $\frac{8}{16}$ **C.** $\frac{9}{16}$ **D.** $\frac{10}{16}$

**Zadanie 3.** $(0-1)$ Kasia w I semestrze otrzymała następujące oceny z języka polskiego: $\{4, 6, 5, 2, 3, 5\}$.

Jaką musi otrzymać co najmniej ocenę z kartkówki, aby średnia arytmetyczna jej ocen była nie mniejsza niż 4?

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

**A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Zadanie 4.** $(0-1)$ Rzucamy dwa razy monetą.

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

| | | |
|---|---|---|
| Otrzymanie dwóch orłów jest tak samo prawdopodobne jak uzyskanie reszki w pierwszym rzucie i orła w drugim. | **P** | **F** |
| Prawdopodobieństwo uzyskania orła w pierwszym rzucie i reszki w drugim wynosi tyle samo. | **P** | **F** |

**Zadanie 5.** (0 – 1) W loterii ***A*** jest 5 losów wygrywających i 20 przegrywających. W loterii ***B*** jest 100 losów, w tym 20 wygrywających. Czy losując jeden los, prawdopodobieństwo sukcesu jest takie same w obu loteriach?
***Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.***

<table>
<tr><td rowspan="2">A</td><td rowspan="2">Tak,</td><td rowspan="4">ponieważ</td><td>1.</td><td>losów wygrywających w loterii B jest więcej niż w loterii A .</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.</td><td rowspan="2">proporcje losów wygrywających do wszystkich losów w każdej loterii są takie same.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B</td><td rowspan="2">Nie,</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>losów przegrywających w loterii A jest mniej niż w loterii B.</td></tr>
</table>

**Zadanie 6.** $(0-2)$ Średnia wieku w pewnej grupie studentów jest równa 23 lata. Średnia wieku tych studentów i ich opiekuna jest równa 24 lata. Opiekun ma 39 lat. Oblicz, ilu studentów jest w tej grupie. **Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 7.** $(0-3)$ W loterii liczącej 500 losów jest 15 wygrywających. Kupiono 50 losów, w tym 3 wygrywające. Jakie jest prawdopodobieństwo, że kupując następny los będzie on wygrywający?

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

## Mini-arkusz 11

**Zadanie 1.** $(0-2)$
Za grę planszową i książkę Tomek zapłacił 64 zł. Cena książki stanowiła 60% ceny gry. Ile kosztowała książka?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 2.** $(0-2)$
Za 6 batonów i 5 lizaków zapłacono $20{,}40$ $zł$. Baton jest 2 razy droższy od lizaka. Ile kosztował lizak?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 3.** $(0-2)$

W tabeli podano ceny cukierków i mandarynek. Dwie koleżanki zakupiły wspólnie 1,5 kg cukierków oraz 2,4 kg mandarynek i zorganizowały przyjęcie.
Należność za zakupy podzieliły między siebie po równo.
Po ile złotych zapłaciła każda z dziewcząt ? **Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

| Nazwa artykułu | Cena za 1 kg |
|---|---|
| cukierki | 32 zł |
| mandarynki | 7,50 zł |

**Zadanie 4.** $(0-2)$
Ogród pana Kowalskiego ma kształt prostokąta o wymiarach $14\ m\ \ i\ \ 9\ m$. Do ogrodu wchodzi się przez furtkę o szerokości $1\ m$.
Pan Kowalski planuje ogrodzić swój ogród metalową siatką. Czy wystarczy na to $45\ m$ siatki?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 5.** $(0-3)$
Konkurs matematyczny składał się z 20 zadań. Za każde dobrze rozwiązane zadanie uczeń otrzymywał 3 punkty, a za każde błędnie rozwiązane tracił 1 punkt. Za brak rozwiązania przyznawano zero punktów. Jeden z uczestników konkursu nie rozwiązał 4 zadań i uzyskał w sumie 40 punktów. Ile zadań rozwiązał poprawnie, a ile błędnie?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 6.** $(0-3)$
Pociąg jechał z miejscowości A do miejscowości B ze średnią prędkością $50\ km/h$, a z powrotem średnia prędkość wyniosła $70\ km/h$. Czas przejazdu pociągu w obie strony trwał 6 godzin. Jak daleko jest z miejscowości A do miejscowości B?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

## Arkusz 1

**Zadanie 1.** $(0-1)$ Różnica kwadratu liczby 5 i sześcianu liczby 3 jest równa
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $-1$ **B.** $-2$ **C.** $1$ **D.** $2$

**Zadanie 2.** (0 – 1) Wartością wyrażenia $(-2)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 18 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$ jest liczba
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $30$ **B.** $-20$ **C.** $-30$ **D.** $20$

**Zadanie 3.** ( 0 – 1 ) Pani Basia zaplanowała podróż samochodem. Założyła, że pokona 144 kilometrową trasę w czasie od godziny 8:00 do 10:24. Okazało się jednak, że dotarła do celu o godzinie $11:00$.

**Oceń prawdziwość każdego zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Pani Basia założyła, że będzie się poruszać z prędkością średnią 60 km/h. | **P** | **F** |
| Średnia prędkość z jaką poruszała się Pani Basia była równa 48 km/h | **P** | **F** |

**Zadanie 4.** $(0-1)$ Wzór na pole trapezu ma postać: $\boldsymbol{P = \frac{a+b}{2} \cdot h}$, gdzie $\boldsymbol{a, b}$ oznaczają długości podstaw trapezu, a $\boldsymbol{h}$ długość jego wysokości.
Które z poniższych równań przedstawia poprawnie wyznaczoną **długość podstawy $\boldsymbol{b}$?**
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $b = \frac{h}{2P} + a$ **B.** $b = \frac{aP}{2} + h$ **C.** $b = \frac{2P}{a} - h$ **D.** $b = \frac{2P}{h} - a$

**Zadanie 5.** $(0-1)$ Wybierz liczbę spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Wartość wyrażenia $\boldsymbol{2\frac{1}{2} + 7,6}$ jest liczbą** | **A/B** | **A.** *większą od* 10 | **B.** *mniejszą od* 10 |
| **Wartość wyrażenia $\boldsymbol{13,5 - 13\frac{2}{3}}$ jest liczbą** | **C/D** | **C.** *mniejszą od zera* | **D.** *większą od zera* |

**Zadanie 6.** $(0-1)$ Obwód pewnego trójkąta wynosi $\boldsymbol{90\ cm}$. Długości poszczególnych boków tego trójkąta pozostają w proporcji jak **2 : 6 : 7.**
Jaką długość ma najdłuższy bok tego trójkąta?
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $28\ cm$ **B.** $35\ cm$ **C.** $42\ cm$ **D.** $49\ cm$

**Zadanie 7.** $(0-1)$ Dany jest kwadrat o długości boku $\boldsymbol{a = \sqrt{2}\ cm}$.

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

| | | |
|---|---|---|
| Obwód tego kwadratu ma długość mniejszą niż $\boldsymbol{6\ cm}$. | **P** | **F** |
| Pole tego kwadratu jest większe od $\boldsymbol{1{,}4\ cm^2}$. | **P** | **F** |

**Zadanie 8.** $(0-1)$ W pewnej szkole jest 88 dziewcząt i 66 chłopców.
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Gdyby liczba dziewcząt zmniejszyła się o 25%, to w szkole byłoby tyle samo dziewcząt i chłopców. | **P** | **F** |
| Gdyby liczba dziewcząt zwiększyła się o 50%, to w szkole byłoby dwa razy mniej chłopców niż dziewcząt. | **P** | **F** |

**Zadanie 9.** (0 − 1) **Wybierz wyrażenie spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wyrażenie $-(n+m)-(n-m)$ można zapisać w postaci | **A/B** | **A.** $-2m$ | **B.** $-2n$ |
| Wartość wyrażenia $\frac{-2n^2+n}{5}$ dla $n=-5$ jest równa | **C/D** | **C.** 11 | **D.** $-11$ |

**Zadanie 10.** ( 0 – 1 ) Jeśli 20% pewnej liczby $\boldsymbol{x}$ jest równe 242, to liczba $\boldsymbol{x}$ jest równa

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

**A.** 48,4 **B.** 290,4 **C.** 1210 **D.** 1410

**Zadanie 11.** (0 − 1) Czy wartość wyrażenia $7^7+3^7$ jest liczbą parzystą?
***Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3***

<table>
<tr><td>A</td><td>Tak,</td><td rowspan="3">ponieważ</td><td>1.</td><td>żaden ze składników tego wyrażenia nie jest parzysty.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B</td><td rowspan="2">Nie,</td><td>2.</td><td>oba składniki tego wyrażenia są liczbami nieparzystymi, a więc ich suma jest liczbą parzystą.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>wyrażenie można zapisać jako $10^{14}$ .</td></tr>
</table>

**Zadanie 12.** (0 − 1) Jeżeli wiadomo, że $x=-2, y=1{,}1$, to 25% wartości wyrażenia $4-2xy^2$ po zaokrągleniu do części dziesiątych jest równe
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** 2,3 **B.** $-2{,}3$ **C.** 2,2 **D.** $-2{,}2$

**Zadanie 13.** (0 − 1) Dane są trzy liczby: $a=3\sqrt[3]{-8},\ b=\sqrt{49}-\sqrt[3]{27}\ ,\ c=\frac{(-3)^3+6^2}{3^2}$ .
Wartość wyrażenia $a-\frac{b}{c}$ jest równa
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** 10 **B.** $-10$ **C.** $-6\frac{1}{3}$ **D.** $6\frac{1}{3}$

**Zadanie 14.** (0 − 1) Ola idąc do szkoły pokonała trasę w 6 minut. Jaką trasę pokonała Ola, jeśli jej średnia prędkość wynosiła 5 km/h?
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** 600 $m$ **B.** 500 $m$ **C.** 400 $m$ **D.** 300 $m$

**Zadanie 15.** (0 − 1) Dane są dwie ujemne liczby x i y.
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe**

| | | |
|---|---|---|
| Wartość wyrażenia $x^2y$ jest dodatnia. | **P** | **F** |
| Wartość wyrażenia $-2(xy)^3$ jest dodatnia. | **P** | **F** |

**Zadanie 16.** (0 − 2) Jak zmieni się pole prostokąta, jeśli długość jednego boku zmniejszymy o 20%, a długość drugiego boku zwiększymy o 25%?
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 17.** $(0-2)$ Cenę komputera, która na początku wynosiła 2500 zł obniżono o 20%, a następnie jeszcze raz obniżono o 99,99 *zł*. **Oblicz cenę komputera po obu obniżkach?**
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 18.** $(0-3)$ Na ogrodzenie działki budowlanej w kształcie prostokąta zużyto 130 m siatki. Szerokość działki jest o 15 mniejsza od długości. **Ile będzie kosztowała działka, jeśli za 1 ar trzeba zapłacić 9000 zł?**

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 19.** $(0-3)$ Dany jest wzór $F=\frac{mv^2}{r}$, gdzie $r\neq 0$. Wyznacz z tego wzoru wielkość $\boldsymbol{m}$ w zależności od pozostałych wielkości występujących w tym wzorze oraz oblicz wartość liczbową $\boldsymbol{m}$ dla $F=1000, r=54, v=30$.
**Zapisz kolejne przekształcenia.**

# Arkusz 2

**Zadanie 1.** $(0-1)$ Dane są cztery liczby zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$x = -32 + 8{,}2$ $y = -12{,}5 - 10{,}5$ $t = -8 : 0{,}2$ $u = -1{,}5 \cdot 20$

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

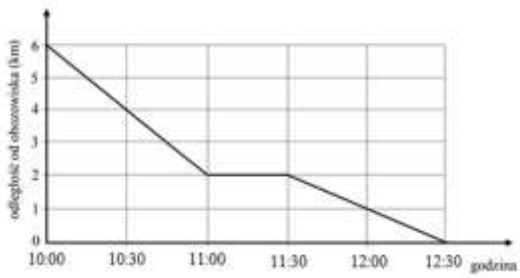
Która z tych liczb jest najmniejsza?

**A.** $x$ **B.** $y$ **C.** $t$ **D.** $u$

**Zadanie 2.** (0 – 1) Liczbę wszystkich przekątnych wielokąta, który ma n boków można obliczyć ze wzoru $\frac{n(n-3)}{2}$.
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Ile przekątnych ma dwunastokąt?

**A.** 6 **B.** 45 **C.** 48 **D.** 54

**Zadanie 3.** ( 0 – 1 ) Harcerze wyruszyli z przystanku autobusowego do obozowiska. Na wykresie przedstawiono zależność między odległością harcerzy od obozowiska a czasem wędrówki.
**Odczytaj potrzebne informacje na wykresie i oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.**




| | | |
|---|---|---|
| Podczas wędrówki harcerze zatrzymali się na 30-minutowy postój. | **P** | **F** |
| W ciągu pierwszej godziny harcerze przeszli 2 km. | **P** | **F** |

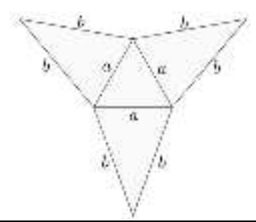
**Zadanie 4.** (0 – 1) **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Rozwiązaniem równania **x + 3 = 7x – 3(x + 5)** jest liczba
**A.** $-3$ **B.** 3 **C.** 6 **D.** 18

**Zadanie 5.** (0 – 1) Przed bramą ZOO można kupić pluszowe zwierzęta. Małpka kosztuje 15 zł, słoń 9 zł, a lew 6 zł. Przy zakupie kompletu wszystkich trzech maskotek otrzymuje się 20 procent zniżki.
**Wybierz liczbę spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Za jeden komplet zabawek trzeba zapłacić | **A/B** | **A.** 30 zł | **B.** 24 zł |
| Słoń jest droższy od lwa o | **C/D** | **C.** 50% | **D.** 30% |

**Zadanie 6.** (0 – 1) Rysunek przedstawia siatkę ostrosłupa.
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Suma długości wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa

A. 3a + 6b B. 3a + 3b C. 3b D. 6b




**Zadanie 7.** (0 – 1)
W pewnej szkole liczącej 432 uczniów stosunek liczby dziewcząt do liczby chłopców wynosi 4 : 5.
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Ilu chłopców jest w tej szkole?
**A.** 192 **B.** 232 **C.** 240 **D.** 300

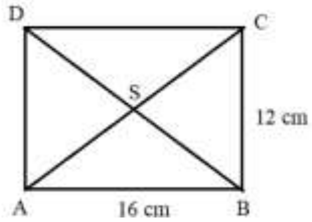
**Zadanie 8.** (0 – 1) **Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.**
Liczba $\mathbf{5 \cdot (5^3)^2}$ **<u>nie</u>** jest równa liczbie
**A.** $125 \cdot 5 \cdot 5^3$ **B.** $5^3 \cdot 5 \cdot 5^2$ **C.** $5^7$ **D.** $5^3 \cdot 5^4$

**Zadanie 9.** (0 – 1) Dane są cztery wyrażenia:
**I.** $10 + \sqrt{20}$ **II.** $20 - \sqrt{17}$ **III.** $18 - \sqrt{10}$ **IV.** $13 + \sqrt{5}$
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Wartości, których wyrażeń są mniejsze od 15?

**A.** I i II **B.** II i III **C.** II i IV **D.** I i III

**Zadanie 10.** ( 0 – 1 ) Rysunek przedstawia prostokąt. Jakiej długości jest odcinek AS?
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A**. 6 $cm$ **B**. 8 $cm$ **C**. 10 $cm$ **D**. 12 $cm$

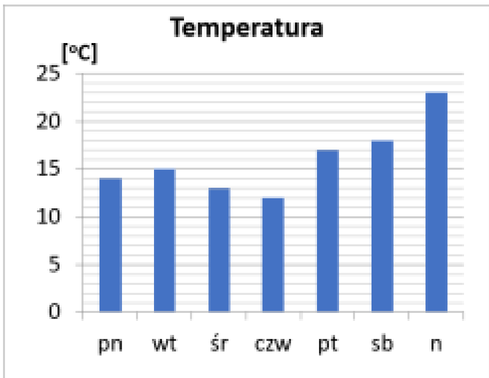



**Zadanie 11.** (0 – 1) Turysta zaplanował trzydniową podróż. Pierwszego dnia przebył $\frac{2}{5}$ zaplanowanej trasy, drugiego dnia $\frac{2}{5}$ pozostałej trasy. Czy trzeciego dnia pozostało mniej niż $\frac{1}{3}$ zaplanowanej trasy?
***Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | Tak | , ponieważ | 1. | $\frac{9}{25} > \frac{1}{3}$ |
| | | | 2. | $\frac{9}{25} < \frac{1}{3}$ |
| **B** | Nie | | 3. | $\frac{1}{5} < \frac{1}{3}$ |

**Zadanie 12.** (0 – 1) Spośród wszystkich liczb naturalnych od 10 do 30 wylosowano jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowano liczbę pierwszą?
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
**A.** $\frac{2}{7}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{3}{10}$ **D.** $\frac{1}{20}$

**Zadanie 13.** (0 – 1) Tomek notował przez cały tydzień temperaturę powietrza w południe.
Wyniki pomiarów przedstawione są na diagramie.
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Jaka była średnia temperatura w tym tygodniu?
**A.** 14 °C **B**. 15 °C **C**. 16 °C **D**. 17 °C




**Zadanie 14.** (0 – 1) Wysokość ostrosłupa ma długość 12 cm, a pole podstawy jest równe 35 cm$^2$.
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Objętość tego ostrosłupa wynosi
**A**. 210 $cm^3$ **B**. 220 $cm^3$ **C**. 420 $cm^3$ **D**. 140 $cm^3$

**Zadanie 15.** (0 – 1) Wzdłuż ścieżki rowerowej posadzono 25 drzew w odstępach co 20 metrów. Rowerzysta przejechał trasę od pierwszego do ostatniego drzewa w czasie 2 minut.
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe**

| | | |
|---|---|---|
| Odległość między pierwszym a ostatnim drzewem wynosi 500 m | **P** | **F** |
| Średnia prędkość rowerzysty na tej trasie wynosiła 14,4 km/h | **P** | **F** |

**Zadanie 16.** (0 – 2) Oto fragment oferty promocyjnej sklepu z owocami:

| **Jeżeli za wymienione artykuły wydasz jednorazowo 50 zł, to otrzymasz kupon promocyjny o wartości 5 zł na kolejne zakupy** | | | |
|---|---|---|---|
| **Winogrona ciemne** | **Winogrona jasne** | **Jabłka** | **Pomarańcze** |
| 8,50 zł za kilogram | 5,90 zł za kilogram | 2,80 zł za kilogram | 5,50 zł za kilogram |

Tomek kupił po 1,5 kg winogron jasnych i ciemnych oraz 2 kg jabłek i 3,5 kg pomarańczy.
Czy Tomek otrzyma kupon promocyjny? **Odpowiedź uzasadnij.**

**Zadanie 17.** $(0-2)$ Tomek poszedł do księgarni i zobaczył napis „TYLKO DZIŚ! PROMOCJA! WSZYSTKIE KSIĄŻKI SPRZEDAJEMY Z RABATEM 10%”. Tomek skorzystał z promocji i kupił książkę za 25,20 zł.
Ile będzie kosztowała ta sama książka po zakończeniu promocji? **Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 18.** $(0-3)$ W trójkącie równoramiennym o obwodzie 48 cm ramię jest o 3 cm krótsze od podstawy. Oblicz pole tego trójkąta. **Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 19.** $(0-3)$ Pole powierzchni graniastosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi 360 $cm^2$. Krawędź boczna tego graniastosłupa jest 2 razy dłuższa od krawędzi podstawy. Oblicz objętość tego graniastosłupa.
**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

## Arkusz 3

**Zadanie 1.** $(0-1)$ **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Ułamek zwykły $\frac{3}{7}$ zapisano w postaci dziesiętnej. Wartość ułamka dziesiętnego podana z dokładnością do 0,01 jest równa

**A**. 0,41 **B**. 0,42 **C**. 0,43 **D**. 0,44

**Zadanie 2.** (0 – 1) **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Sześcian liczby $\frac{2^5}{4}$ jest równy

**A**. $2^7$ **B**. $2^9$ **C**. $2^8$ **D**. $2^{10}$

**Zadanie 3.** ( 0 – 1) **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Iloczyn $4 \cdot 2^3 \cdot (2^3)^2 \cdot 8$ zapisany w postaci potęgi jednej liczby jest równy $2^{14}$. | **P** | **F** |
| Pierwiastek kwadratowy z ilorazu liczb 36 i 81 jest równy $\frac{2}{3}$. | **P** | **F** |

**Zadanie 4.** $(0-1)$ **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Rozwiązaniem równania: $-(x + 5) + 6 = 11 + x$ jest liczba

**A.** $-3$ **B**. 5 **C**. $-5$ **D**. 3

**Zadanie 5.** $(0-1)$ **Wybierz liczbę spośród oznaczonych literami A i B oraz spośród oznaczonych literami C i D.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jakim procentem liczby 80 jest liczba 30? | **A/B** | **A**. 37,5% | **B**. 35% |
| O ile procent liczba 24 jest mniejsza od liczby 96? | **C/D** | **C**. 25% | **D**. 75% |

**Zadanie 6.** $(0-1)$ **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

W pewnym trójkącie miara jednego z kątów jest o 40 mniejsza od drugiego i o 80 mniejsza od trzeciego. Jaką miarę ma najmniejszy kąt w tym trójkącie?

**A**. $20^\circ$ **B**. $25^\circ$ **C**. $30^\circ$ **D**. $40^\circ$

**Zadanie 7.** $(0-1)$ **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Dany jest trapez równoramienny o podstawach $4\ cm\ i\ 10\ cm$ oraz wysokości równej $4\ cm$,
Jaką długość ma przekątna tego trapezu?

**A**. $\sqrt{63}cm$ **B**. $\sqrt{64}\ cm$ **C**. $\sqrt{65}\ cm$ **D**.$\sqrt{66}\ cm$

**Zadanie 8.** $(0-1)$ **Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.**

Wartość liczbowa wyrażenia $4^2 - \sqrt{16} \cdot 2^2$ jest równa

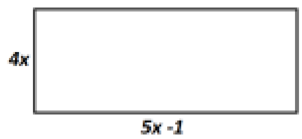
**A.** 48 **B**. 0 **C**. 4 **D**. 8

**Zadanie 9.** $(0-1)$ Wiadomo, że wartość liczbowa $\sqrt[3]{6}$ leży na osi liczbowej między liczbami naturalnymi 1 i 2.
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Między jakimi liczbami naturalnymi leży na osi liczbowej $\sqrt[3]{22}$?

**A.** $1\ i\ 2$ **B**. $2\ i\ 3$ **C**. $3\ i\ 4$ **D**. $4\ i\ 5$

**Zadanie 10.** ( 0 – 1) **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**




Pole prostokąta przedstawionego na rysunku można zapisać jako

**A.** $20x^2 - 4$ **B**. $20x^2 + 4x$ **C**. $20x^2 - 4x$ **D**. $20x^2 + 4$

**Zadanie 11.** $(0-1)$ Trzy koleżanki przez pewien okres czasu oszczędzały pieniądze. Po tym okresie okazało się, że Ola ma dwa razy więcej pieniędzy niż Kasia, a Kasia trzy razy mniej niż Zosia. Czy gdyby Zosia oddała trzecią część swoich pieniędzy Kasi, to wówczas dziewczęta miałyby po równo?

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | Tak | , ponieważ | 1. | Kasia na początku miała $\frac{1}{3}$ wszystkich pieniędzy. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2. | Ola na początku miała $\frac{1}{2}$ wszystkich pieniędzy. |
| **B** | Nie | | 3. | Zosia na początku miała 1,5 razy więcej pieniędzy niż Ola. |

**Zadanie 12.** $(0-1)$ Losowanie polega na jednokrotnym rzucie sześciościenną kostką do gry.
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosujemy liczbę większą od 4?

**A.** $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{1}{6}$

**Zadanie 13.** $(0-1)$ Ola kupiła 0,54 kg mandarynek. Średnia masa jednej mandarynki wynosi 30 g.
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Ile sztuk mandarynek kupiła Ola?

**A**. 15 **B**. 16 **C**. 17 **D**. 18

**Zadanie 14.** $(0-1)$ Plan pokoju sporządzono w skali 1:50.
**Dokończ zdanie Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Jaką długość ma łóżko w rzeczywistości, jeśli na planie ma 40 mm?

**A**. 1700 $mm$ **B.** 180 $cm$ **C.** 19 $dm$ **D**. 2 $m$

**Zadanie 15.** $(0-1)$ Na rysunku poniżej zaznaczono zbiór liczb.


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

| | | |
|---|---|---|
| Do zaznaczonego zbioru liczb należy dokładnie 27 liczb całkowitych. | **P** | **F** |
| Liczba $(-3)^3+10$ **nie** należy do zaznaczonego zbioru liczb. | **P** | **F** |

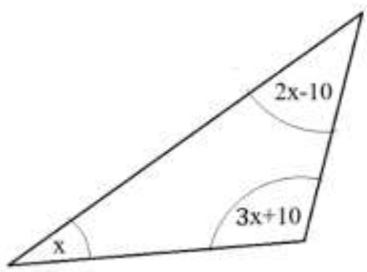
**Zadanie 16.** $(0-2)$ W tabeli poniżej przedstawione wybrane dane dotyczące długości granic Polski.
**Długość całkowita granic Polski wynosi 3511 km.**

| **Długość granicy lądowej Polski z** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Białorusią** | **Rep. Czeską** | **Litwą** | **Niemcami** | **Rosją** | **Słowacją** | **Ukrainą** |
| 418 km | 796 km | 104 km | 467 km | 210 km | 541 km | 535 km |

**Korzystając z danych umieszczonych w powyższej tabeli odpowiedz na poniższe pytania.**
1. Jaka jest różnica między najdłuższą a najkrótszą granicą lądową?
2. Jaką długość ma granica morska Polski?

**Zadanie 17.** $(0-2)$ Miarę kątów wewnętrznych trójkąta zapisano za pomocą wyrażeń algebraicznych(patrz rysunek). Oblicz miary kątów wewnętrznych tego trójkąta.

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**



**Zadanie 18.** $(0-3)$ Mama z tatem mają aktualnie razem 83 lata. Po ile lat mają aktualnie mama i tato, jeśli 37 lat temu mama była dwa razy młodsza od taty?

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**

**Zadanie 19.** $(0-3)$ Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi $96\ cm^2$ a krawędź podstawy jest równa 4 cm. Oblicz pole ściany bocznej tego ostrosłupa.

**Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.**