


<i>Rodzaj dokumentu:</i>	<b>Aneks do <i>Informatora o egzaminie ósmoklasisty z matematyki dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim obowiązujący w latach szkolnych 2022/2023 i 2023/2024</i></b>
<i>Egzamin:</i>	<b>Egzamin ósmoklasisty</b>
<i>Przedmiot:</i>	<b>Matematyka</b>
<i>Termin egzaminu:</i>	Termin główny – styczeń i maj <b>2023 i 2024 r.</b> Termin dodatkowy – maj i czerwiec <b>2023 i 2024 r.</b>
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	26 sierpnia 2022 r.

Na podstawie art. 9 ust. 3 ustawy z dnia 12 maja 2022 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw<sup>1</sup> w **Informatorze o egzaminie ósmoklasisty z matematyki od roku szkolnego 2018/2019 dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim**<sup>2</sup> wprowadza się następujące zmiany.

	1	Nr strony/stron w Informatorze	Zakres zmiany
		Cały dokument	Zmiana podstawy przeprowadzania egzaminu

1. W roku 2023 i 2024 egzamin ósmoklasisty z matematyki jest przeprowadzany na podstawie **wymagań egzaminacyjnych** określonych w załączniku do rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 15 lipca 2022 r.<sup>3</sup>, zwanych dalej „wymaganiami egzaminacyjnymi”.
2. Wymagania egzaminacyjne są podane poniżej.

## Ogólne wymagania egzaminacyjne

### I. Sprawność rachunkowa

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystywanie 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.

<sup>1</sup> Dz.U. 2022, poz. 1116.

<sup>2</sup> Dokument jest dostępny pod adresem:

[http://cke.gov.pl/images/EGZAMIN\\_OSMOKLASISTY/Informatory/Informator\\_P8\\_matematyka.pdf](http://cke.gov.pl/images/EGZAMIN_OSMOKLASISTY/Informatory/Informator_P8_matematyka.pdf).

<sup>3</sup> Dz.U. 2022, poz. 1591.

## Szczegółowe wymagania egzaminacyjne

### I. Liczby naturalne w dziesiętkowym 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 część 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, tonę;
- 6) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
- 7) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym 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.  $1 + \sqrt{2}$ ,  $2 - \sqrt{2}$ .

## 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 nieznanymi wielkościami liczbowymi 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 i dokonuje 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, prostą, półprostą, odcinek;
- 2) rozpoznaje proste i odcinki prostokątne 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 prostokątne i proste równoległe;
- 2) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne 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:  $\text{mm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{dm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ,  $\text{km}^2$ , a, ha (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: ml, l,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$ ,  $\text{m}^3$ .

### **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 wygodny dla niego zapis 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 zdobytą 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.

	<b>2</b>	Nr strony/stron w Informatorze	Zakres zmiany
		6	Zmiana formuły arkusza

1. Zmniejszona jest liczba zadań otwartych w arkuszu egzaminacyjnym.
2. Za rozwiązanie zadań można uzyskać 25 punktów, w tym: 15 pkt za zadania zamknięte, 10 pkt za zadania otwarte.

	<b>3</b>	Nr strony/stron w Informatorze	Zakres zmiany
		9–32	Anulowane zadania

Z powodu niezgodności treści zadania z wymaganiami egzaminacyjnymi anuluje się następujące zadania:

1. Zadanie 3. (s. 10)
2. Zadanie 10. (s. 16)
3. Zadanie 20. (s. 25)