

Sprawdzian diagnozujący umiejętności matematyczne z zakresu gimnazjum

Kartoteka

Nr zad.	Sprawdzana umiejętność <i>Uczeń:</i>	Wymagania z podstawy programowej ogólne/szczególne	Kategoria celów	Poziom wymagań	Typ zad.	Liczba pkt
1.	Oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych	II/3.1	C	P	WW	1
2.	Zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych)	II/3.2	C	P	WW	1
3.	Oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych	II/4.1	C	P	WW	1
4.	Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym	III/5.4	D	P	WW	1
5.	Wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej po za nawias	II/6.6	C	P	WW	1
6.	Sprawdza czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą	II/7.2	B	P	WW	1
7.	Sprawdza czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi	II/7.5	B	P	WW	1
8.	Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne	II/2.3	C	P	KO	2
9.	Oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne	II/2.4	C	R	KO	2

10.	<p>Redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej</p> <p>Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne</p> <p>Mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz w nietrudnych przykładach mnoży sumy algebraiczne</p>	II/6	C	P	KO	2
11.	<p>Odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji</p>	I/8.4	A	P	KO	2
12.	<p>Stosuje twierdzenie Pitagorasa</p> <p>Zamienia jednostki pola</p> <p>Oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.</p>	IV/10.7, 10.9, 10.10	D	D	RO	4

Sprawdzian diagnozujący umiejętności matematyczne z zakresu gimnazjum

Czas pracy 45 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Arkusz zawiera 7 zadań zamkniętych i 5 zadań otwartych.
2. W zadaniach od 1 do 7 są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją w arkuszu.
3. Rozwiązania zadań począwszy od zadania 8 zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z cyrkla i linijki.

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **19 punktów**.

Imię Nazwisko:

Klasa:

**Sprawdzian diagnozujący umiejętności matematyczne
z zakresu gimnazjum**

Zadanie 1. [1pkt]

Wynikiem potęgowania $\left(-1\frac{1}{3}\right)^3$ jest liczba:

- A. $-1\frac{1}{27}$ B. $-1\frac{1}{3}$ C. $-2\frac{10}{27}$ D. $\frac{64}{27}$

Zadanie 2. [1pkt]

Wartość wyrażenia $4^2 \cdot (4^3)^2 : 16^2$ jest równa:

- A. 2^7 B. 2^8 C. 4^{12} D. 4^3

Zadanie 3. [1pkt]

Iloczyn $\sqrt{3}(8\sqrt{27} - 5\sqrt{12})$ jest równy:

- A. 42 B. 36 C. 48 D. 54

Zadanie 4. [1pkt]

Masa suszonych śliwek stanowi 20 % masy świeżych śliwek. Z ilu kilogramów świeżych śliwek otrzymamy pół kilograma suszonych?

- A. 4 kg B. 1,5 kg C. 2,5 kg D. 4,5 kg

Zadanie 5. [1pkt]

Po wyłączeniu wspólnego czynnika przed nawias w wyrażeniu $24x^3 - 16x^2$ otrzymamy:

- A. $24x^2(x - 1)$ B. $6x^2(4x - 10)$ C. $8x^3(3x - 2)$ D. $8x^2(3x - 2)$

Zadanie 6. [1pkt]

Rozwiązaniem równania $3(x + 3) = \frac{1}{2}(4x - 1)$ jest liczba:

- A. $-9\frac{1}{2}$ B. $9\frac{1}{2}$ C. 1,7 D. -4

Zadanie 7. [1pkt]

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$ jest para liczb:

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$

Zadanie 8.**[2pkt]**

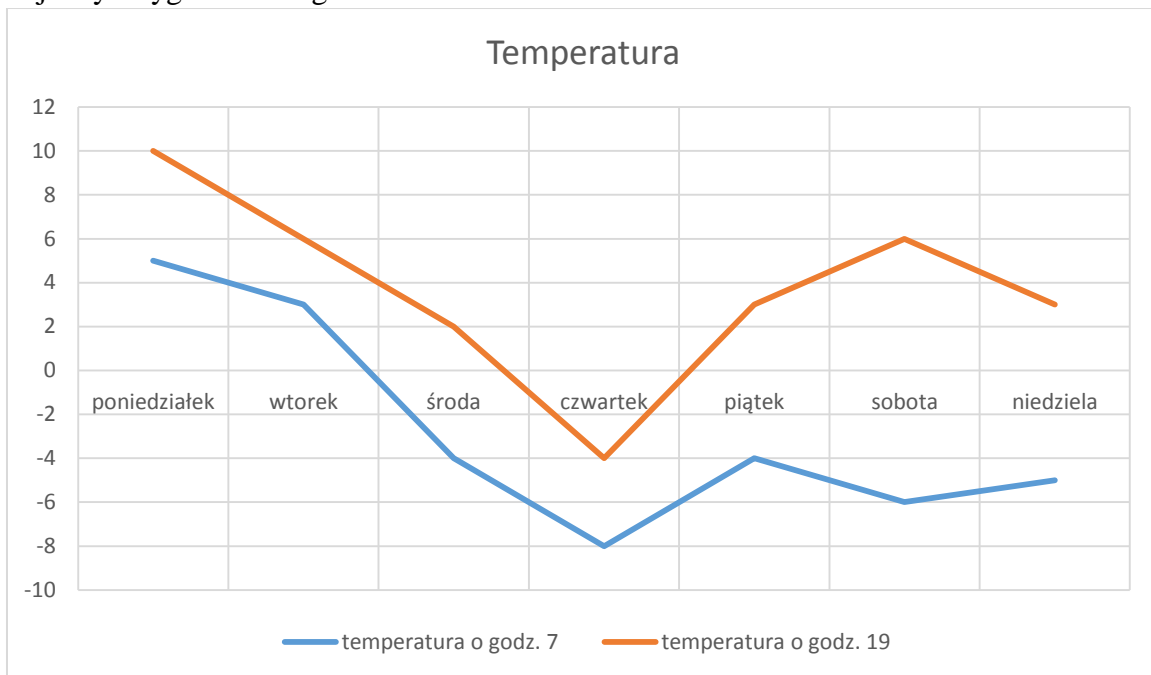
Oblicz:

$$\frac{8 - (-2\frac{1}{2})}{1\frac{4}{5} : \frac{14}{15} - 2} =$$

Zadanie 9.**[2pkt]**Wiadomo, że $B = \frac{7\frac{3}{7} + 3\frac{1}{7} - (-26)}{10}$ i $A = 21$. Oblicz $\frac{3}{5}B + 1\frac{1}{7}A$ **Zadanie 10.****[2pkt]**

Doprowadź wyrażenie do najprostszej postaci

$$-12(x - 0,3) + 2(4 - 0,5x) =$$

Zadanie 11.**[2pkt]**Wykres przedstawia pomiary temperatury mierzonej każdego dnia o godzinie 7⁰⁰ i o 19⁰⁰ w jednym tygodniu lutego.

- W którym dniu odnotowano temperaturę najniższą i o której godzinie?
- W którym dniu różnica temperatur była największa? Podaj wartość tej różnicy.

Zadanie 12.**[4pkt]**Oblicz pole trapezu równoramiennego o podstawach długości 6 cm i 12 cm oraz ramionach równych 5 cm. Podaj pole w dm².

Klucz odpowiedzi i schemat oceniania

Odpowiedzi do zadań 1-7

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7
Odpowiedź	C	B	A	C	D	A	B

Schemat punktowania zadań otwartych

Zadanie 8. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Wykonana działania na liczbach wymiernych w liczniku i mianowniku

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Podaje prawidłowy wynik: $\frac{42}{19}$

Zadanie 9. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Obliczy wartość liczby $B = 5$

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Obliczy wartość wyrażenia $\frac{3}{5}B + 1\frac{1}{7}A = 27$

Zadanie 10. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Wykona mnożenie jednomianów przez dwumiany: $-12x + 3,6 + 8 - x$

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Dokona redukcji wyrazów podobnych: $-13x + 11,6$

Zadanie 11. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Podaje prawidłową odpowiedź na pierwsze lub drugie pytanie
 - w czwartek o godzinie 7^{00}
 - w sobotę $12^{\circ}C$

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Podaje prawidłowe odpowiedzi do obu podpunktów.

Zadanie 12. (3 pkt)

Rozwiązanie, w którym jest istotny postęp1 pkt

- Obliczy długość odcinka $x = 3$ cm

Pokonanie zasadniczych trudności zadania2 pkt

Wyznaczy z twierdzenia Pitagorasa długość wysokości $h = 4$ cm

Uczeń otrzymuje 3 punkty gdy:

- Obliczy pole trapezu: $P=36$ cm²

Uczeń otrzyma 4 punkty gdy:

- Podaje pole w decymetrach kwadratowych: $P=0,36$ dm².

Sprawdzian diagnozujący umiejętności matematyczne z zakresu klasy pierwszej szkoły ponadgimnazjalnej

Kartoteka

Nr zad.	Sprawdzana umiejętność <i>Uczeń:</i>	Wymagania z podstawy programowej ogólne/szczególne	Kategoria celów	Poziom wymagań	Typ zad.	Liczba pkt
1.	Wykorzystuje podstawowe własności potęg	II/1.5	C	P	WW	1
2.	Wykorzystuje podstawowe własności potęg	II/1.5	C	P	WW	1
3.	Wykonuje działania na pierwiastkach stopnia dowolnego	II/1.3	C	P	WW	1
4.	Wykonuje obliczenia procentowe: podatki, zysk z lokat, procent składany, różne okresy kapitalizacji	III/1.9	D	R	WW	1
5.	Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych.	II/1.2	C	K	KO	1
6.	Sprawdza czy dana liczba jest rozwiązaniem równania lub nierówności	II/3.1	B	P	WW	1
7.	Wykorzystuje interpretację geometryczną układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi	III/3.2	C	P	WW	1
8.	Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych wymiernych.	II/1.2	C	K	KO	2
9.	Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych.	II/1.2	C	K	KO	2
10.	Używa wzorów skróconego mnożenia	II/2.1	C	P	KO	2
11.	Wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień fizycznych itp.	III/4.12	B	R	KO	2
12.	Oblicza pola trójkątów, korzysta z własności funkcji trygonometrycznych.	IV/7.4	D	D	RO	4

**Sprawdzian diagnozujący umiejętności matematyczne
z zakresu klasy pierwszej szkoły ponadgimnazjalnej**

Czas pracy 45 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Arkusz zawiera 7 zadań zamkniętych i 5 zadań otwartych.
2. W zadaniach od 1 do 7 są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją w arkuszu.
3. Rozwiązania zadań począwszy od zadania 8 zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **19 punktów**.

Zadanie 1.**[1pkt]**

Dane są liczby $a = (3 - 3^{-1})^2$ i $b = \left(2\frac{2}{3}\right)^2$. Prawdą jest, że

- A. $a = b$ B. $a < b$ C. $a > b$ D. $a = b + 1$

Zadanie 2.**[1pkt]**

Liczba $\left(\frac{1}{4}\right)^{-3} \cdot 8^{-4}$ jest równa:

- A. 2^{-7} B. 2^{-6} C. 2^{-2} D. 2^7

Zadanie 3.**[1pkt]**

Liczbę $\sqrt{18} - 2\sqrt{50} + \sqrt{72}$ można przedstawić w postaci

- A. $7\sqrt{2}$
B. $2\sqrt{40}$
C. $-7\sqrt{2}$
D. $-\sqrt{2}$

Zadanie 4.**[1pkt]**

Pan Rafał wpłacił do banku na pół roku 12000 na lokatę połączoną z funduszem inwestycyjnym tak, że 40% wpłaconej kwoty trafiło na lokatę, a 60% do funduszu. Lokata oprocentowana była na 8% w skali roku, a fundusz przez pół roku wypracował 3,4 % zysku. Podatek od odsetek wynosi 19%. Podaj, jaką kwotę zyskał pan Rafał, po zapłaceniu podatku, w okresie pół roku, na wybranej formie oszczędzania.

- A. 466,81 zł.
B. 298,35 zł.
C. 421,53 zł.
D. 353,81 zł.

Zadanie 5.

Wskaż równanie równoważne równaniu $4x(x + 1) = (2x - 5)(2x + 5)$

- A. $4x^2 = 2x^2 - 5$ B. $4x^2 + 4x = 2x^2 - 25$ C. $4x = 25$ D. $4x + 25 = 0$

Zadanie 6.**[1pkt]**

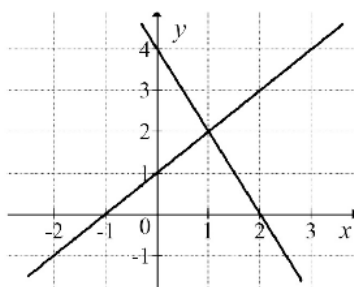
Równanie $(7x - 2)(x - 2) = (2 - 7x)(x + 2)$ ma dwa rozwiązania. Są to liczby:

- B. $\frac{2}{7}$ oraz 2 B. 2 oraz -2 C. $\frac{2}{7}$ oraz 0 D. $-\frac{2}{7}$ oraz 0

Zadanie 7.**[1pkt]**

Na rysunku przedstawiono geometryczną interpretację układu równań:

- A. $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$



Zadanie 8.**[2pkt]**

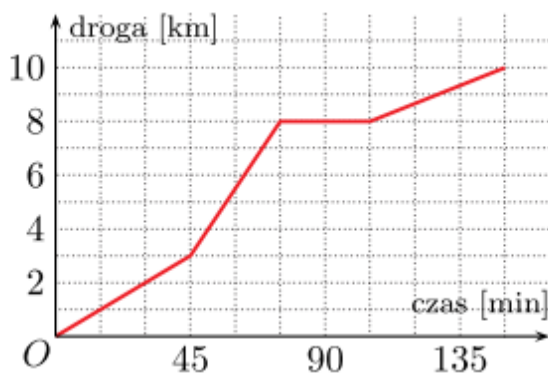
Oblicz:

$$\frac{5\frac{3}{4} - 8\frac{1}{3} - \frac{2}{3} : \left(-\frac{4}{27}\right)}{\frac{1}{2} - \left(\frac{2}{3}\right)^2} =$$

Zadanie 9.**[2pkt]**Oblicz wartość wyrażenia $(7a - 1)^2 - (7a + 1)^2$ dla $a = -\frac{1}{4}$ **Zadanie 10.****[2pkt]**Doprowadź do najprostszej postaci wyrażenie $(2x - 3y)(2x + 3y) - (2x - 3y)^2$ **Zadanie 11.****[3 pkt]**

Na wykresie przedstawiono, jak zmieniała się przebyta droga w czasie wyprawy Doroty do lasu. Najpierw spacerowała ona przez 45 minut, potem 30 minut biegła, kolejne 30 minut odpoczywała, a na koniec spacerem wróciła do domu.

- Odczytaj z wykresu drogę pokonaną w poszczególnych etapach wyprawy.
- Jaka była średnia prędkość spaceru na początku, a jaka na końcu wyprawy?
- O której godzinie Dorota wróciła do domu, jeśli wyruszyła o 11:50?

**Zadanie 12.****[4pkt]**

Oblicz pole trójkąta prostokątnego, w którym jeden z kątów ostrych jest dwukrotnie większy od drugiego kąta, a suma długości przeciwprostokątnej i dłuższej przyprostokątnej jest równa $2\sqrt{6} + 6\sqrt{2}$.

Klucz odpowiedzi i schemat oceniania

Odpowiedzi do zadań 1-7

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7
Odpowiedź	A	B	D	D	D	C	A

Schemat punktowania zadań otwartych

Zadanie 8. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Wykonana działania na liczbach wymiernych w liczniku i mianowniku

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Podaje prawidłowy wynik: - 42

Zadanie 9. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Zastosuje wzory skróconego mnożenia i otrzyma wyrażenie: $-28a$
- lub podstawia za $a = \frac{1}{4}$ i obliczy wartości wyrażeń w nawiasach: $\left(-\frac{11}{4}\right)^2 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2$

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- obliczy wartość wyrażenia: 7

Zadanie 10. (2 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Zastosuje wzory skróconego mnożenia.

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Dokona redukcji wyrazów podobnych: $-18y^2 + 12xy$

Zadanie 11. (3 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Odczyta z wykresu drogę w poszczególnych etapach wyprawy: 3km, 5km, 0km, 2km.

Uczeń otrzymuje 2 pkt gdy:

- Obliczy średnie prędkości na początku i końcu wyprawy:

$$\checkmark \quad 3: \frac{3}{4} = 4 \left[\frac{km}{h} \right]$$

$$\checkmark \quad 2: \frac{3}{4} = 2 \frac{2}{3} \left[\frac{km}{h} \right]$$

Uczeń otrzymuje 3 pkt, gdy:

Obliczy, na którą godzinę Dorota wróciła do domu: 14.20

Zadanie 12. (4 pkt)

Uczeń otrzymuje 1 pkt gdy:

- Gdy wykorzysta dane z zadania i stwierdzi, że trójkąt ma kąty ostre o miarach 60° i 30°

Uczeń otrzymuje 2 punkty gdy:

- Zapisz równanie wynikające z warunków zadania $a\sqrt{3} + 2a = 2\sqrt{6} + 6\sqrt{2}$

Uczeń otrzymuje 3 punkty gdy:

- Rozwiąże równanie: $a = 2(3\sqrt{2} - \sqrt{6})$

Uczeń otrzyma 4 punkty gdy: Obliczy pole trójkąta: $P = 24(2\sqrt{3} - 3)$.