

-ROZWIĄZANIA-

WPISUJE UCZEŃ

KOD UCZNIĄ

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ARKUSZ II

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY EGZAMIN ÓSMOKLASISTY Z OPERONEM MATEMATYKA

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 8 stron (zadania 1.–22.). Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Wpisz swój kod oraz PESEL w wyznaczonym miejscu.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zadań, w których musisz samodzielnie sformułować odpowiedź, zapisz czytelnie i starannie.
6. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Odpowiedzi do nich zaznacz lub zapisz w wyznaczonych miejscach.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

Czas pracy:
100 minut

**Liczba punktów
do uzyskania: 31**

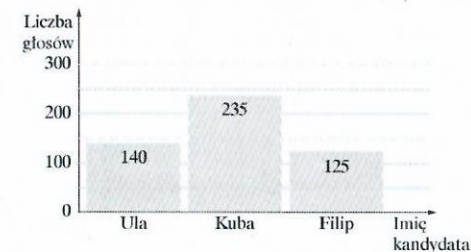
Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
Kopiowanie w całości lub w fragmentach bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

2

Przykładowy arkusz egzaminacyjny. Matematyka
Egzamin Ósmoklasisty z OPERONEM

Zadanie 1. (0–1)

Diagram przedstawia wyniki wyboru przewodniczącego samorządu uczniowskiego.



$$\begin{array}{r} 140 \\ 235 \\ + 125 \\ \hline 500 \end{array}$$

$$\frac{140}{500} = \frac{14}{50} = \frac{28}{100} = 28\%$$

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

Ula uzyskała 28% wszystkich głosów.	☒ P	☐ F
Filip otrzymał o 15% mniej głosów niż Ula.	☐ P	☒ F

$$140 - 125 = 15$$

$$0,15 \cdot 140 = 21 > 15$$

Zadanie 2. (0–1)

Uniwersytet Jagielloński został założony w MCCCXLIV roku, a Uniwersytet Warszawski w MDCCCXVI roku.

O ile lat później został założony Uniwersytet Warszawski od Uniwersytetu Jagiellońskiego? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. o 500 lat ☒ B. o 452 lat C. o 455 lat D. o 425 lata

$$1364$$

$$1816$$

$$1816 - 1364 = 452$$

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Pomiedzy liczbami $-0,3$ i $-0,1$ na osi liczbowej leżą liczby

- A. $-\frac{1}{7}, -\frac{1}{3}$ i $-\frac{1}{5}$ ☒ C. $-\frac{1}{7}, -\frac{1}{4}$ i $-\frac{1}{5}$
B. $-\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}$ i $-\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{4}, -\frac{1}{5}$ i $-\frac{1}{25}$

$$-\frac{3}{10} = -\frac{1}{3} < x < -\frac{1}{10}$$

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczbą odwrotną do wartości wyrażenia $2\frac{2}{3} + 2,2 \cdot \frac{5}{33}$ jest liczba

- ☒ A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. -3 D. $-\frac{1}{3}$

$$2\frac{2}{3} + \frac{22}{10} \cdot \frac{5}{33} = 2\frac{2}{3} + \frac{2}{6} = 2\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 3$$

Informacje do zadań 5. i 6.

Trzyosobowa rodzina wybrała się do odległej o 210 km miejscowości wypoczynkowej. Matka z córką wyjechały o godzinie 6.25 pociągiem osobowym, a ojciec wyruszył 5 kwadransów później pociągiem pospiesznym. Pociąg osobowy jechał ze średnią prędkością $56 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a pociąg pospieszny – $84 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zadanie 5. (0-1) $t = \frac{210}{56} = 3,75 \text{ h} = 3 \text{ h } 45 \text{ min}$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Podróż matki z córką trwała

- A. 3 h 75 min B. 4 h 15 min C. 3 h 15 min **D. 3 h 45 min**

Zadanie 6. (0-1) $t = \frac{210}{84} = 2,5 \text{ h}$ $6^{25} + 1 \text{ h } 15 \text{ min} + 2,5 \text{ h} = 10^{10}$

O której godzinie ojciec dojedzie na miejsce? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. o 10.10** B. o 10.30 C. o 9.50 D. o 10.20

Zadanie 7. (0-1) $(3^{10} : 3^2)^3 = (3^8)^3 = 3^{24}$ $(3^5)^4 = 3^{20}$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $(3^9 : 3 : 3^2)^3$ jest większa od liczby $(12^3 : 4^3)^4$

- A. 3 razy B. 9 razy C. 27 razy **D. 81 razy**

Zadanie 8. (0-1)

Cenę rakiety do squasha podwyższono o 21,60 zł, co stanowi 18% ceny pierwotnej, a następnie podwyższono jeszcze o 18,40 zł.

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

Początkowa cena rakiety wynosiła 120 zł.	P	F
Po obu podwyżkach rakietę kosztowała 160 zł.	P	F

$$120 + (21,60 + 18,40) = 120 + 40 = 160 \text{ zł}$$

Zadanie 9. (0-1)

W pudełku było 5 kul białych i 10 czarnych. Dodałono jeszcze 15 kul białych i 5 czarnych.

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

Przed dołożeniem kul prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej było dwa razy mniejsze niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej.	P	F
Po dołożeniu kul wylosowanie kuli białej jest trzy razy większe od wylosowania kuli czarnej.	P	F

przed: $p_b = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ $p_c = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

po: $p_b = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$ $p_c = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$

Zadanie 10. (0-1)

Agata ma w skarbonce 85 zł w monetach o nominalach 2 zł i 5 zł. Monet dwuzłotowych jest o 11 więcej niż pięciozłotowych.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli przez x oznaczymy liczbę monet pięciozłotowych, to podane zależności opisuje równanie

- A. $2(11+x) + 5x = 85$** C. $2x + 5(x+11) = 85$
B. $2x + 5(x-11) = 85$ D. $2(x-11) + 5x = 85$

Zadanie 11. (0-1) $2 \cdot 0,85 + 3 \cdot 2,55 + 2 \cdot 4,25 = 17,85$

W piekarni stosunek ceny jednej bułki do ceny jednego rogała i do ceny jednej bagietki mają się jak 1:3:5. Za 3 bułki i 2 rogałe należy zapłacić 7,65 zł.

Ile trzeba zapłacić za 2 bułki, 3 rogałe i 2 bagietki? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 18,60 zł B. 21,35 zł **C. 17,85 zł** D. 16,15 zł

Zadanie 12. (0-1)

Uczniowie wyznaczyli długość podstawy a trapezu ze wzoru na pole trapezu $P = \frac{a+b}{2} \cdot h$.

I uczeń: $a = \frac{2P}{h} - b$ II uczeń: $a = \frac{2P-b}{h}$ III uczeń: $a = \frac{2P-bh}{h}$ IV uczeń: $a = \frac{2P}{b} - h$

Który uczeń wykonał to zadanie poprawnie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

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

Zadanie 13. (0-1)

Czy prawdą jest, że środki boków dowolnego prostokąta są wierzchołkami rombu? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

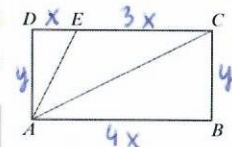
T		A.	boki utworzonego czworokąta są jednocześnie przeciwprostokątnymi czterech przystających trójkątów prostokątnych.
	ponieważ	B.	boki utworzonego czworokąta nie mają jednakowej długości.
N		C.	kąty utworzonego czworokąta nie mają jednakowych miar.

Zadanie 14. (0-1)

W prostokącie $ABCD$ odcinek DE jest cztery razy krótszy od odcinka DC .

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

Pole trójkąta ACE jest trzy razy większe od pola trójkąta AED .	P	F
Pole trójkąta AED jest równe różnicy pól trójkątów ABC i AEC .	P	F



Zadanie 15. (0-1)

Trójkąt na rysunku jest prostokątny, a wszystkie trzy czworokąty są kwadratami.

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

$$5 + 12 \neq 13$$

Liczby 5, 12 i 13 opisują pola kwadratów (z rysunku) wyrażonych w tej samej jednostce.	P	☒ F
Liczby 9, 12 i 21 opisują pola kwadratów (z rysunku) wyrażonych w tej samej jednostce.	☒ P	F

$$3^2 + 12^2 = 12^2 \rightarrow 9 + 12 = 21$$

Zadanie 16. (0-1)

Siatka ostrosłupa składa się z kwadratu i trójkątów równobocznych zbudowanych na bokach tego kwadratu.

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

Wszystkie krawędzie tego ostrosłupa mają A/B długość.

☒ A) taką samą

☐ B) różną

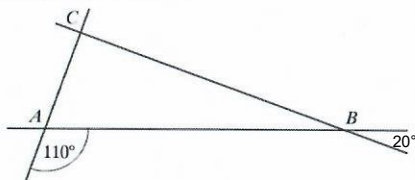
Wysokość tego ostrosłupa jest C/D niż wysokość jego ściany bocznej.

☒ C) mniejsza

☐ D) większa

Zadanie 17. (0-2)

Trzy proste przecinają się w punktach A, B i C.



Uzasadnij, że trójkąt ABC jest prostokątny.

$$\text{kąt CAB} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \text{ (kąty przyległe)}$$

$$\text{kąt ABC} = 20^\circ \text{ (kąty wierzchołkowe)}$$

$$\text{kąt ACB} = 180^\circ - (70^\circ + 20^\circ) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Trójkąt, który ma kąt prosty jest trójkątem prostokątnym.

Zadanie 18. (0-2)

W pewnej klasie liczba chłopców stanowi 125% liczby dziewcząt. Gdyby do tej klasy doszły jeszcze trzy dziewczęta, to liczba chłopców byłaby równa liczbie dziewcząt.

Ile dziewcząt jest w tej klasie obecnie? Zapisz obliczenia.

$$x - \text{liczba dziewcząt} \\ 1,25x - \text{liczba chłopców}$$

$$1,25x = x + 3 \quad | -x \\ 0,25x = 3 \quad | \cdot 4 \\ x = 12$$

Odpowiedź: Obecnie w klasie jest 12 dziewcząt.

Zadanie 19. (0-2)

W klasie jest więcej niż 20 uczniów. Agata rozdawała cukierki z okazji imienin. Kupiła 120 cukierków owocowych i 48 czekoladowych.

Ilu uczniów jest w tej klasie, jeżeli Agata chce każdemu dać po tyle samo cukierków każdego rodzaju? Zapisz obliczenia.

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 480} \\ 60 \overline{) 240} \\ 30 \overline{) 120} \\ 15 \overline{) 60} \\ 5 \overline{) 30} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 240} \\ 24 \overline{) 120} \\ 12 \overline{) 60} \\ 6 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ 1 \end{array}$$

$$\text{NWD}(120, 48) = 24$$

Odpowiedź: W tej klasie jest 24 uczniów.

Zadanie 20. (0-2)

Średnia wieku pięciu pracowników wynosiła 36 lat. Gdy do zespołu dołączył nowy pracownik, średnia wieku zmalała o rok.

Ile lat ma nowy pracownik? Zapisz obliczenia.

$$5 \cdot 36 = 180$$

$$6 \cdot 35 = 210$$

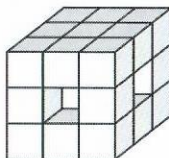
$$210 - 180 = 30 \text{ lat}$$

Odpowiedź: Nowy pracownik ma 30 lat.

Zadanie 21. (0-3)

Z 27 klocków w kształcie sześcianów o krawędzi równej 4 cm złożono duży sześcian, a następnie z każdej ściany bocznej wyjęto jeden środkowy klocek.

Ile wynosi pole powierzchni całkowitej tak powstałej bryły? Zapisz obliczenia.



$$P_{\square} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$9 \cdot 6 + 4 \cdot 4 = 54 + 16 = 70 \text{ kwadratów}$$

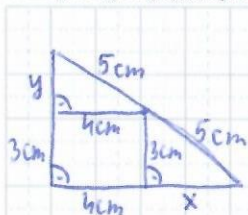
$$P_c = 70 \cdot 16 \text{ cm}^2 = \underline{1120 \text{ cm}^2}$$

Odpowiedź: Pole powierzchni całkowitej powstałej bryły wynosi 1120 cm^2 .

Zadanie 22. (0-4)

W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna ma długość 10 cm, a jej środek jest oddalony od jednej przyprostokątnej o 3 cm, a od drugiej o 4 cm.

Oblicz pole tego trójkąta. Zapisz obliczenia.



$$x^2 + 3^2 = 5^2$$

$$x^2 + 9 = 25 \quad | -9$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

$$y^2 + 4^2 = 5^2$$

$$y^2 + 16 = 25 \quad | -16$$

$$y^2 = 9$$

$$y = 3 \text{ cm}$$

$$a = 4 + 4 = 8 \text{ cm}$$

$$b = 3 + 3 = 6 \text{ cm}$$

$$P = \frac{8 \cdot 6}{2} = \frac{48}{2} = \underline{24 \text{ cm}^2}$$

Odpowiedź: Pole tego trójkąta wynosi 24 cm^2 .

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

