

# -ROZWIĄZANIA-

WPISUJE UCZEŃ

KOD UCZNIA

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

PESEL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ARKUSZ I

## 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

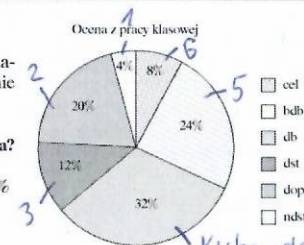
Liczba punktów  
do uzyskania: 32

2

Przykładowy arkusz egzaminacyjny. Matematyka  
Egzamin Ósmoklasisty z OPERONEM

### Zadanie 1. (0–1)

Na diagramie przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki. Niższą ocenę niż Kuba otrzymało dokładnie 36% uczniów piszących sprawdzian.



Ile procent uczniów otrzymało ocenę wyższą niż Kuba? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 64% B. 30% C. 28% **D. 32%**

### Zadanie 2. (0–1)

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

Wartość wyrażenia  $2\frac{1}{3} + 1,5$  jest równa A/B.

**A.**  $3\frac{5}{6}$

B.  $3\frac{2}{5}$

Wartość wyrażenia  $5,6 - 1\frac{3}{4}$  jest równa C/D.

**C.** 3,85

D. 4,3

$2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2} = 2\frac{2}{6} + 1\frac{3}{6} = 3\frac{5}{6}$   
 $5,6 - 1,75 = 3,85$

### Zadanie 3. (0–1)

Który punkt wyróżniony na osi liczbowej ma współrzędną równą  $\frac{3}{7}$ ?



Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. K B. L **C. M** D. N

### Zadanie 4. (0–1)

Rozwinięcie dziesiętne ułamka  $\frac{3}{1010}$  jest równe 0,0(0297).

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Na 147 miejscu po przecinku tego rozwinięcia znajduje się cyfra

- A.** 0 **B.** 2 C. 9 D. 7

$147 - 1 = 146$   
 $146 : 4 = 36 \text{ r } 2$

### Zadanie 5. (0–1)

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

|                                                                                                           |          |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| Iloczyn liczb $2$ , $2^a$ i $2^b$ jest równy $2^{ab}$ .                                                   | <b>P</b> | F |
| Aby iloraz liczb $(-8)^{12}$ i $(-8)$ był równy $(-8)^3$ , w miejsce zaciemnienia należy wpisać liczbę 7. | <b>P</b> | F |

### Zadanie 6. (0-1)

Cenę tabletu obniżono o 18%. Klient kupił tablet po obniżonej cenie i dzięki temu zapłacił o 112,50 zł mniej, niż zapłaciłby przed obniżką. Jaka była cena tego tabletu przed obniżką? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.  
A. 2025 zł B. 622,40 zł C. 625 zł D. 863 zł

$$\begin{aligned} 18\% - 12,50\text{ zł} \\ 1\% - 6,25\text{ zł} \\ 100\% - 625\text{ zł} \end{aligned}$$

### Zadanie 7. (0-1)

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

|                                                                                                        |                                    |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| W dwóch rzutach standardową sześcienną kostką do gry można otrzymać iloczyn oczek równy 10.            | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F            |
| W 11 rzutach standardową sześcienną kostką do gry można otrzymać iloczyn oczek równy 10 <sup>6</sup> . | <input checked="" type="radio"/> P | <input checked="" type="radio"/> F |

$$10^6 = 2^6 \cdot 5^6 = 2^4 \cdot 4 \cdot 5^6 \quad (2, 2, 2, 2, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5)$$

### Zadanie 8. (0-1)

Stosunek miar kątów pewnego trójkąta jest równy 1:4:7. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Największy z tych kątów ma miarę  
A. 105° B. 60° C. 90° D. 135°

$$\begin{aligned} 1+4+7 &= 12 \\ 180^\circ : 12 &= 15^\circ \\ 7 \cdot 15^\circ &= 105^\circ \end{aligned}$$

### Zadanie 9. (0-1)

Obwód czworokąta ABCD wynosi 28 cm. Przekątna AC dzieli go na trójkąt ABC o obwodzie 18 cm i trójkąt ACD o obwodzie o 4 cm większym. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Długość przekątnej AC jest równa  
A. 12 cm B. 10 cm C. 16 cm D. 6 cm

### Zadanie 10. (0-1) R(x,y)

Punkt S = (4, 3) jest środkiem odcinka PR, w którym P = (7, 2). Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Punkt R ma współrzędne

- A.  $(\frac{5}{2}, \frac{2}{2})$  B. (4, 1) C. (1, 4) D.  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

$$\begin{aligned} \frac{x+7}{2} &= 4 & \frac{y+2}{2} &= 3 \\ x &= 1 & y &= 4 \end{aligned}$$

### Zadanie 11. (0-1)

Średnia prędkość samochodu na trasie przebytej w czasie 5 godzin wyniosła 60  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

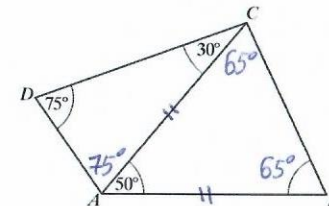
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                                                          |   |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|
| Aby czas przejazdu był o 1 godzinę krótszy, średnia prędkość samochodu na tej trasie musiałaby wynosić 72 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ . | P | <input checked="" type="radio"/> F |
| Gdyby średnia prędkość samochodu na tej trasie była równa 50 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ , to czas przejazdu byłby równy 7 godzin.      | P | <input checked="" type="radio"/> F |

$$t = \frac{300 \text{ km}}{50 \text{ km/h}} = 6 \text{ h}$$

### Zadanie 12. (0-1)

Przekątna AC czworokąta ABCD i bok AB mają taką samą długość.



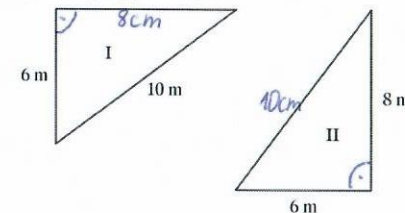
$$(180^\circ - 50^\circ) : 2 = 65^\circ$$

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

|                        |                                    |                                    |
|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Kąt DAC ma miarę 125°. | P                                  | <input checked="" type="radio"/> F |
| Kąt ABC ma miarę 65°.  | <input checked="" type="radio"/> P | F                                  |

### Zadanie 13. (0-1)

Na rysunkach dane są dwa trójkąty prostokątne.



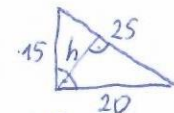
cecha bkb

Czy te trójkąty są przystające? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

|                                    |                                                                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> T | A. oba trójkąty są prostokątne.                                                                           |
| <input type="radio"/> N            | B. odpowiednie przyprostokątne w trójkącie I mają takie same długości jak przyprostokątne w trójkącie II. |
|                                    | C. Trójkąt II nie da się przesunąć w taki sposób, aby nałożyć na trójkąt I.                               |

### Zadanie 14. (0-1)

Boki trójkąta prostokątnego mają długości 15 cm, 20 cm i 25 cm. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Wysokość opuszczona na przeciwprostokątną tego trójkąta ma  
A. 10 cm B. 12 cm C. 18,75 cm D. 33,3 cm



$$\frac{25 \cdot h}{2} = 150 \quad | \cdot 2$$

$$\begin{aligned} 25 \cdot h &= 300 \quad | : 25 \\ h &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$P_{\Delta} = \frac{15 \cdot 20}{2} = 150 \text{ cm}^2$$

Informacja do zadań 15. i 16.

W wypożyczalni rowerów można skorzystać z dwóch ofert:

oferta I: wypożyczenie roweru na godzinę: pierwsza godzina – 8 zł, każda następna – 6 zł  
oferta II: wypożyczenie roweru na cały dzień – 32 zł

**Zadanie 15. (0–1)**

Czteruosobowa rodzina wybrała się na 3-godzinną wycieczkę rowerową.

Ile zapłaciła za wypożyczenie rowerów, jeżeli wybrała dla siebie tańszy wariant? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 64 zł B. 80 zł C. 128 zł D. 96 zł

$$I \quad 8 + 2 \cdot 6 = 20zł$$

$$4 \cdot 20 = 80zł$$

$$II \quad 4 \cdot 32 = 128zł$$

**Zadanie 16. (0–1)** *x-ilość godzin*

Po ilu godzinach koszt wypożyczenia roweru w ofercie I będzie taki sam, jak koszt wypożyczenia roweru na cały dzień w ofercie II? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 5

$$8 + 6(x-1) = 32$$

$$8 + 6x - 6 = 32$$

$$2 + 6x = 32 \quad | -2$$

$$6x = 30 \quad | :6$$

$$x = 5$$

**Zadanie 17. (0–2)**

Kod potrzebny do otwarcia bramy jest złożony z czterech kolejnych wielokrotności liczby 3 ustawionych w kolejności od największej do najmniejszej. Suma tych wielokrotności wynosi 102.

Wyznacz liczby, z których jest złożony ten kod. Zapisz swoje rozumowanie.

*3x, 3(x+1), 3(x+2), 3(x+3) – kolejne wielokrotności liczby 3*

$$3x + 3(x+1) + 3(x+2) + 3(x+3) = 102$$

$$3x + 3x + 3 + 3x + 6 + 3x + 9 = 102$$

$$12x + 18 = 102 \quad | -18$$

$$12x = 84 \quad | :12$$

$$x = 7$$

$$3 \cdot 7 = 21$$

$$3 \cdot 8 = 24$$

$$3 \cdot 9 = 27$$

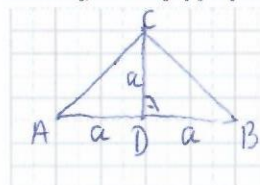
$$3 \cdot 10 = 30$$

Odpowiedź: *Te liczby to 21, 24, 27, 30*

**Zadanie 18. (0–2)**

Wysokość trójkąta dzieli bok, któremu odpowiada, na dwie równe części. Każda z tych części jest równa jest równa wysokości.

Uzasadnij, że ten trójkąt jest prostokątny.



$$|AD| = |CD| = |BD|, \text{ zatem}$$

$\triangle ACD$  i  $\triangle BCD$  są równoramienne

Więc

$$|\angle CAD| = |\angle ACD| = |\angle CBD| = |\angle BCD| = 45^\circ$$

$$|\angle ACB| = |\angle ACD| + |\angle BCD|$$

$$|\angle ACB| = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

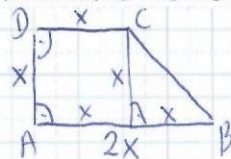
Stąd  $\triangle ABC$  jest prostokątny.

c.n.d.

**Zadanie 19. (0–2)**

Wysokość trapezu prostokątnego jest równa długości krótszej podstawy i połowie długości dłuższej podstawy.

Wyznacz miary kątów tego trapezu. Zapisz obliczenia.



$$|\angle BAD| = |\angle ADC| = 90^\circ$$

$$|\angle ABC| = (180^\circ - 90^\circ) : 2 = 45^\circ$$

$$|\angle BCD| = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

Odpowiedź: *Kąty w trapezie mają miary  $90^\circ, 90^\circ, 45^\circ, 135^\circ$ .*

**Zadanie 20. (0–3)**

W dwóch beczkach znajduje się 36 l wody. Jeśli z pierwszej beczki przelejemy 4 litry wody do drugiej, to w drugiej beczce będzie o połowę mniej wody niż w pierwszej.

Ile wody było na początku w każdej beczce? Zapisz obliczenia.

|           | <i>połowa</i><br>X | <i>koniec</i><br>X-4 |
|-----------|--------------------|----------------------|
| I beczka  | X                  | X-4                  |
| II beczka | 36-X               | 36-X+4               |
|           |                    | $\parallel$<br>40-X  |

$$40 - x = \frac{1}{2}(x - 4) \quad | \cdot 2$$

$$80 - 2x = x - 4$$

$$80 + 4 = x + 2x$$

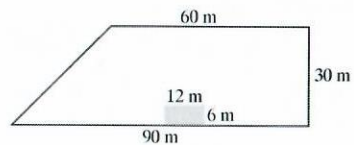
$$84 = 3x \quad | :3$$

$$x = 28L$$

$$36 - 28 = 8L$$

Odpowiedź: *Na początku w I beczce było 28 litrów wody, a w drugiej beczce 8 litrów wody.*

**Zadanie 21. (0–3)**



Na działce w kształcie trapezu prostokątnego postawiono altankę w kształcie prostokąta. Jaki procent powierzchni działki zajmuje altanka? Zapisz obliczenia.

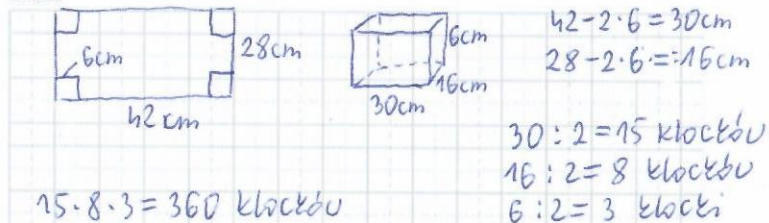
trapez:  
 $a = 90 \text{ m}$   
 $b = 60 \text{ m}$   
 $h = 30 \text{ m}$   
 $P = \frac{(90+60) \cdot 30}{2} = 2250 \text{ m}^2$

prostokąt:  
 $a = 12 \text{ m}$   
 $b = 6 \text{ m}$   
 $P = 12 \cdot 6 = 72 \text{ m}^2$   
 $\frac{72}{2250} \cdot 100\% = 3,2\%$

Odpowiedź: Altanka zajmuje 3,2% powierzchni działki.

**Zadanie 22. (0–4)**

Z arkusza tektury o szerokości 28 cm i długości 42 cm wycięto w każdym rogu kwadrat o boku 6 cm. Przez zagięcie czterech prostokątów powstałych na bokach otrzymano otwarte pudełko. Ile najwięcej klocków sześciennych o krawędzi 2 cm zmieści się w tym pudełku? Zapisz obliczenia.



Odpowiedź: W tym pudełku zmieści się co najwyżej 360 sześciennych klocków.

**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**

