

Odpowiedzi do zadań zamieszczonych w arkuszu
egzaminu ósmoklasisty z matematyki
25 MAJA 2022
opracowane przez ekspertów Nowej Ery

UWAGA:


W zadaniach otwartych eksperci przygotowali rozwiązania przykładowe. Mogą one różnić się od Twoich, ale pamiętaj, że każde poprawne i pełne rozwiązanie zostanie ocenione przez egzaminatorów zewnętrznych na najwyższą liczbę punktów.

Zadanie 1. (0–1)

Wśród uczniów klas ósmych przeprowadzono ankietę. Jedno z pytań tej ankiety zamieszczono poniżej.

Jakie filmy oglądasz najchętniej?
Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- biograficzne
- fantasy
- komediowe
- przyrodnicze
- żadne z wymienionych



Każdy z uczniów wypełniających ankietę zaznaczył tylko jedną odpowiedź. Czworo spośród ankietowanych zaznaczyło odpowiedź *żadne z wymienionych*. Procentowy rozkład udzielonych odpowiedzi uczniów przedstawiono na poniższym diagramie.



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

W ankiecie wzięło udział 80 uczniów.	P	F
Filmy fantasy wybrało o 20 uczniów więcej niż uczniów, którzy wybrali filmy przyrodnicze.	P	F

ODPOWIEDŹ: PP

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{4^2}{5} - 3^2$ jest równa

A. $-\frac{29}{5}$

B. $-\frac{22}{5}$

C. $\frac{7}{5}$

D. $\frac{61}{5}$

ODPOWIEDŹ: A

Zadanie 3. (0–1)

Spośród wszystkich liczb trzycyfrowych o sumie cyfr równej 6 wybrano liczbę największą i liczbę najmniejszą.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma wybranych liczb jest równa

A. 714

B. 705

C. 606

D. 327

ODPOWIEDŹ: B

Zadanie 4. (0–1)

Liczba k jest sumą liczb 323 i 160.

Czy liczba k jest podzielna przez 3? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	cyfrą jedności liczby k jest 3.
			2.	żadna z liczb 323 i 160 nie dzieli się przez 3.
B.	Nie,		3.	suma cyfr 3, 4 i 8 jest liczbą podzielną przez 3.

ODPOWIEDŹ: A3

Zadanie 5. (0–1)

Dane są trzy liczby:

$$x = \frac{10^{30} \cdot 10^{70}}{10}$$

$$y = (10^3)^{15} \cdot 10^{60}$$

$$z = 10^{50} \cdot \frac{10^{80}}{10^{20}}$$

Która z tych liczb jest **mniejsza** od liczby 10^{100} ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko x . B. Tylko y . C. Tylko z . D. Każda z liczb x, y, z .

ODPOWIEDŹ: A**Zadanie 6. (0–1)**Na uszycie 90 jednakowych bluzek w rozmiarze S potrzeba tyle samo materiału, ile na uszycie 60 jednakowych bluzek w rozmiarze L .

Przyjmij, że na uszycie większej lub mniejszej liczby bluzek potrzeba proporcjonalnie więcej lub mniej materiału.

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

Na uszycie 240 bluzek w rozmiarze S potrzeba tyle samo materiału, ile potrzeba na uszycie

A	B
---	---

 bluzek w rozmiarze L .

- A. 160 B. 150

Na uszycie dwóch bluzek w rozmiarze L potrzeba tyle samo materiału, ile potrzeba na uszycie

C	D
---	---

 bluzek w rozmiarze S .

- C. trzech D. pięciu

ODPOWIEDŹ: AC**Zadanie 7. (0–1)**Dane jest wyrażenie $\frac{n^4 - 3}{6}$ oraz liczby: $-3, -1, 0, 1, 3$.

Dla której z danych liczb wartość podanego wyrażenia jest najmniejsza? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. -3 B. -1 C. 0 D. 1 E. 3

ODPOWIEDŹ: C

Zadanie 8. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

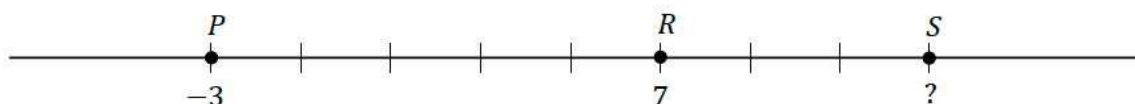
Liczba $\sqrt{60}$ jest

- A. większa od 3 i mniejsza od 4.
- B. większa od 4 i mniejsza od 5.
- C. większa od 7 i mniejsza od 8.
- D. większa od 8 i mniejsza od 9.

ODPOWIEDŹ: C

Zadanie 9. (0–1)

Na osi liczbowej zaznaczono punkty P , R i S oraz podano współrzędne punktów P i R . Odcinek PS jest podzielony na 8 równych części (zobacz rysunek poniżej).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Współrzędna punktu S jest równa

- A. 10
- B. 11
- C. 13
- D. 15

ODPOWIEDŹ: C

Zadanie 10. (0–1)

Plik z prezentacją multimedialną Igora ma rozmiar 13 MB (megabajtów). Plik z prezentacją multimedialną Lidki ma 2,5 razy większy rozmiar (wyrażony w MB) niż plik z prezentacją Igora.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Plik z prezentacją Lidki ma większy rozmiar niż plik z prezentacją Igora o

- A. 12 MB
- B. 19,5 MB
- C. 25 MB
- D. 32,5 MB

ODPOWIEDŹ: B

Zadanie 11. (0–1)

Ogrodnik kupił ziemię ogrodową, którą zaplanował zużyć w maju, czerwcu i lipcu. W maju zużył $\frac{1}{3}$ masy kupionej ziemi. W czerwcu zużył połowę masy ziemi, która została. Na lipiec pozostało mu jeszcze 60 kg ziemi.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli przez x oznaczymy masę zakupionej ziemi, to sytuację przedstawioną w zadaniu opisuje równanie

A. $(x - \frac{1}{3}x) + \frac{1}{2}x = 60$

B. $(x - \frac{1}{3}x) + \frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}x) = 60$

C. $(x - \frac{1}{3}x) - \frac{1}{2}x = 60$

D. $(x - \frac{1}{3}x) - \frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}x) = 60$

ODPOWIEDŹ: D

Zadanie 12. (0–1)

Trzy koleżanki kupiły bilety autobusowe w tym samym automacie. Martyna kupiła 6 biletów 75-minutowych i zapłaciła za te bilety 24 zł. Weronika kupiła 4 bilety 20-minutowe i zapłaciła za nie 12 zł. Ania kupiła 2 bilety 75-minutowe i 2 bilety 20-minutowe.

Ile Ania zapłaciła za bilety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7 zł

B. 14 zł

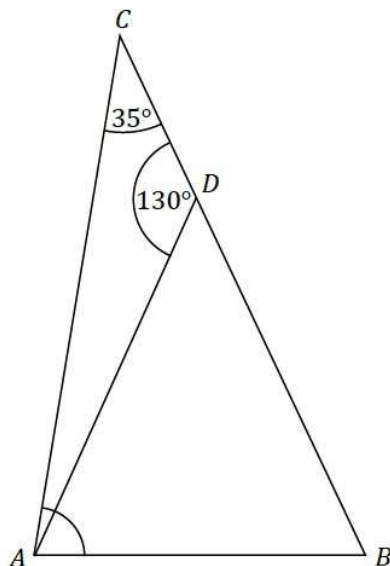
C. 19 zł

D. 20 zł

ODPOWIEDŹ: B

Zadanie 13. (0–1)

Dany jest trójkąt ABC , w którym kąt BCA ma miarę 35° . Punkt D leży na boku BC tego trójkąta. Odcinek AD ma taką samą długość jak odcinek BD . Kąt ADC ma miarę 130° (zobacz rysunek poniżej).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kąt CAB ma miarę

A. 95°

B. 75°

C. 90°

D. 80°

ODPOWIEDŹ: D

Zadanie 14. (0–1)

W pudełku było wyłącznie 6 kulek zielonych i 8 kulek niebieskich. Po dołożeniu do tego pudełka pewnej liczby kulek zielonych prawdopodobieństwo wylosowania kulki niebieskiej jest równe $\frac{1}{4}$.

Ile kulek zielonych dołożono do pudełka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 10

B. 16

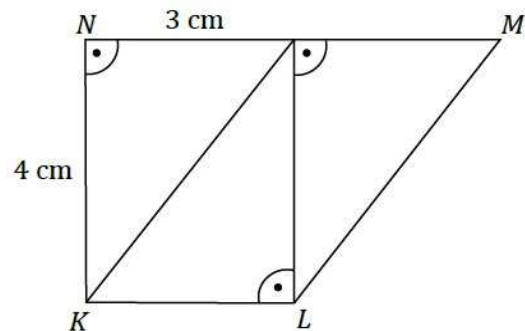
C. 18

D. 24

ODPOWIEDŹ: C

Zadanie 15. (0–1)

Na rysunku przedstawiono trapez $KLMN$ zbudowany z trzech jednakowych trójkątów prostokątnych o przyprostokątnych długości 3 cm i 4 cm.



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

Pole trapezu $KLMN$ jest równe 18 cm^2 .	P	F
Obwód trapezu $KLMN$ jest równy 18 cm.	P	F

ODPOWIEDŹ: PP

Zadanie 16. (0–2)

Do wykonania naszyjnika Hania przygotowała 4 korale srebrne, 8 korali czerwonych i kilka korali zielonych. Następnie ze wszystkich przygotowanych korali zrobiła naszyjnik. Zielone korale stanowią 20% wszystkich korali w zrobionym naszyjniku.

Oblicz, ile zielonych korali jest w naszyjniku. Zapisz obliczenia.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:

4 – liczba srebrnych korali

8 – liczba czerwonych korali

x – liczba zielonych korali

$4 + 8 + x$ – liczba wszystkich korali

Zielone korale stanowią 20% wszystkich korali, czyli ich $\frac{1}{5}$. Zapisujemy i rozwiązujemy równanie:

$$x = \frac{1}{5} \cdot (4 + 8 + x) \mid \cdot 5$$

$$5x = 12 + x$$

$$4x = 12$$

$$x = 3$$

W naszyjniku są 3 zielone korale.

Zadanie 17. (0–2)

Kierowca przejechał ze stałą prędkością trasę o długości 22,5 km od godziny 7:50 do godziny 8:05.

Oblicz prędkość, z jaką kierowca przejechał tę trasę. Wynik wyraż w $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zapisz obliczenia.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:

Od 7:50 do 8:05 minęło 15 minut, czyli $\frac{1}{4}$ godziny

$s = 22,5$ km – droga

$t = \frac{1}{4}$ h – czas

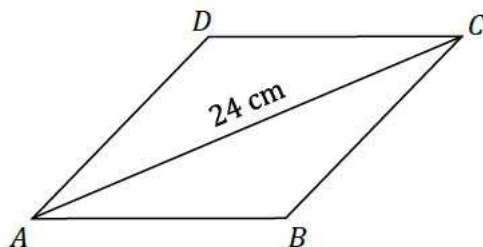
Skorzystamy ze wzoru na prędkość: $v = \frac{s}{t}$

$$v = \frac{22,5}{\frac{1}{4}} = 22,5 \cdot 4 = 90 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$$

Kierowca jechał z prędkością $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zadanie 18. (0–3)

Dany jest romb $ABCD$. Obwód tego rombu jest równy 52 cm, a przekątna AC ma długość 24 cm (zobacz rysunek poniżej).



Oblicz długość przekątnej BD rombu $ABCD$. Zapisz obliczenia.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:

Skoro obwód rombu jest równy 52 cm, to długość jego boku to $52 \text{ cm} : 4 = 13 \text{ cm}$, bo wszystkie boki rombu mają taką samą długość.

x – długość drugiej przekątnej rombu

Przekątne dzielą romb na cztery jednakowe trójkąty prostokątne o przyprostokątnych o długości 12 cm i $\frac{1}{2}x$ cm oraz przeciwprostokątnej o długości 13 cm.

Obliczamy x korzystając z twierdzenia Pitagorasa:

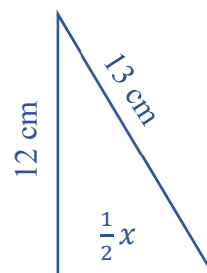
$$\left(\frac{1}{2}x\right)^2 + 12^2 = 13^2$$

$$\frac{1}{4}x^2 + 144 = 169 \quad | - 144$$

$$\frac{1}{4}x^2 = 25 \quad | \cdot 4$$

$$x^2 = 100$$

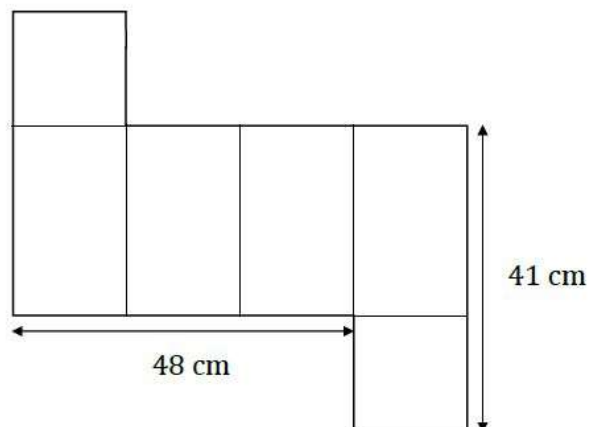
$$x = 10$$



Przekątna $|BD|$ ma długość 10 cm.

Zadanie 19. (0–3)

Na rysunku przedstawiono siatkę graniastoslupa prawidłowego czworokątnego oraz zapisano niektóre wymiary tej siatki.



Oblicz objętość tego graniastoslupa. Zapisz obliczenia.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:

Oznaczmy odcinki widoczne na rysunku:

a – długość krótszych odcinków

b – długość dłuższych odcinków

Podstawą tego graniastoslupa jest kwadrat o boku a^2 , a jego wysokość jest równa b .

Objętość graniastoslupa:

$$V = P_p \cdot H, \text{ czyli w naszym przypadku } V = a^2 \cdot b.$$

Na podstawie rysunku możemy zapisać dwa równania:

$$3a = 48 \text{ cm i } a + b = 41 \text{ cm.}$$

Rozwiązujemy pierwsze równanie:

$$3a = 48 \text{ cm}$$

$$a = 16 \text{ cm}$$

Podstawiamy wyznaczone a do drugiego równania i wyznaczamy b :

$$16 \text{ cm} + b = 41 \text{ cm}$$

$$b = 41 \text{ cm} - 16 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm}$$

Obliczamy objętość graniastoslupa:

$$V = a^2 \cdot b = 16^2 \cdot 25 = 256 \cdot 25 = 6\,400 \text{ [cm}^3\text{]}.$$

Objętość tego graniastoslupa wynosi $6\,400 \text{ cm}^3$.