

# PRÓBNY EGZAMIN ÓSMOKLASISTY Z NOWĄ ERA 2018/2019

## MATEMATYKA

### ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

**Zadanie 1. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY IV–VI XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach.

**Rozwiązanie**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 2. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY IV–VI I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.

**Rozwiązanie**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 3. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY IV–VI IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).

**Rozwiązanie**

FP

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 4. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	KLASY VII i VIII I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; 4) podnosi potęgę do potęgi.

**Rozwiązanie**

PF

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 5. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	KLASY VII i VIII II. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych; 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka.

**Rozwiązanie**

BC

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 6. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	KLASY VII i VIII I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich.

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 7. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY VII i VIII XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 8. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.

**Rozwiązanie**

B

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 9. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.

**Rozwiązanie**

PP

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 10. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: trójkąta [...]. KLASY VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów.

**Rozwiązanie**

FP

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 11. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, $\text{cm}^3$ , $\text{dm}^3$ , $\text{m}^3$ . XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr.

**Rozwiązanie**

PP

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 12. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY VII i VIII V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

**Rozwiązanie**

AD

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 13. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY IV–VI XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami. KLASY VII i VIII VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi.

**Rozwiązanie**

AC

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 14. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY IV–VI VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym [...]. KLASY VII i VIII IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych.

**Rozwiązanie**

A

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 15. (0–1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	KLASY IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: [...] kwadratu, [...] równoległoboku [...], przedstawionych na rysunku [...].

**Rozwiązanie**

T2

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 16. (0-1)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Rozumowanie i argumentacja. 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.	KLASY VII i VIII XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe [...].

**Rozwiązanie**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**ZADANIA OTWARTE**

**Uwagi:**

- **Za każde poprawne rozwiązanie inne niż przedstawione przyznajemy maksymalną liczbę punktów.**
- **Jeśli na jakimkolwiek etapie rozwiązania zadania uczeń popełnił jeden lub więcej błędów rachunkowych, ale zastosował poprawne metody obliczania, to ocenę całego rozwiązania obniżamy o 1 punkt.**
- **W pracy ucznia uprawnionego do dostosowanych kryteriów oceniania dopuszcza się:**
  1. lustrzane zapisywanie cyfr i liter (np. 6 – 9, ...)
  2. gubienie liter, cyfr, nawiasów
  3. problemy z zapisywaniem przecinków w liczbach dziesiętnych
  4. błędy w zapisie działań pisemnych (dopuszczalne drobne błędy rachunkowe)
  5. trudności w zapisie liczb wielocyfrowych i liczb z dużą ilością zer
  6. luki w zapisie obliczeń – obliczenia pamięciowe
  7. uproszczony zapis równania i przekształcenie go w pamięci; brak opisu niewiadomych
  8. niekończenie wyrazów
  9. problemy z zapisywaniem jednostek (np. °C – OC, ...)
  10. błędy w przepisywaniu
  11. chaotyczny zapis operacji matematycznych
  12. mylenie indeksów dolnych i górnych (np.  $x_2 - x2$ ,  $m^2 - m2$ , ...).

**Zadanie 17. (0–2)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych [...]; 3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.

**Przykładowe rozwiązanie**

Obliczamy liczbę uczniów biorących udział w sprawdzianie:

$$4 + 6 + 7 + 2 + 1 = 20$$

Obliczamy sumę uzyskanych wyników:

$$4 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 1 \cdot 5 = 4 + 12 + 21 + 8 + 5 = 50$$

Obliczamy średnią ocen ze sprawdzianu:

$$\frac{50}{20} = 2,5$$

Obliczamy różnicę:  $3 - 2,5 = 0,5$

Odpowiedź: Ocena uzyskana przez Janka była wyższa o 0,5 od średniej ocen klasy.

**Poziom wykonania**

**P<sub>6</sub> – 2 punkty – pełne rozwiązanie**

podanie poprawnej odpowiedzi (0,5).

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**

poprawne obliczenie średniej oceny ze sprawdzianu, ale brak odpowiedzi na pytanie

LUB

przedstawienie poprawnej metody obliczenia średniej i na podstawie uzyskanego wyniku podanie odpowiedzi na pytanie.

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

**Zadanie 18. (0–2)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY VII i VIII VII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 3) stosuje podział proporcjonalny.

**Przykładowe rozwiązanie**

Wartość zamówienia to 100 zł, opłata naliczona za serwis wyniosła  $115 - 100 = 15$  zł.

Koszt zamówienia Leny to  $40/100$  całej kwoty, czyli jej napiwek powinien wynosić

$$0,40 \cdot 15 \text{ zł} = 6 \text{ zł}.$$

Odpowiedź: Lena powinna dopłacić do zamówienia 6 zł.



### Poziom wykonania

**P<sub>6</sub> – 2 punkty – pełne rozwiązanie**

podanie poprawnej odpowiedzi (6 zł).

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**  
przedstawienie poprawnej metody obliczenia kwoty, którą powinna dopłacić Lena do swojego rachunku.

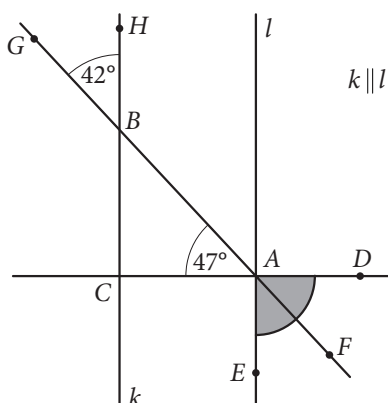
**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

### Zadanie 19. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	KLASY VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi); 3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych.

### Przykładowe rozwiązanie



Wyznaczamy miarę kąta  $DAF = 47^\circ$  (kąty  $CAB$  i  $DAF$  są kątami wierzchołkowymi).

Wyznaczamy miarę kąta  $FAE = 42^\circ$  (kąty  $GBH$  i  $FAE$  są kątami naprzemianległymi).

Obliczamy miarę kąta  $DAE = 47^\circ + 42^\circ = 89^\circ$  i stwierdzamy, że jest to kąt ostry.

Odpowiedź: Kąt  $DAE$  jest kątem ostrym.

### Poziom wykonania

**P<sub>6</sub> – 2 punkty – pełne rozwiązanie**

podanie poprawnej odpowiedzi z uzasadnieniem.

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**  
przedstawienie poprawnej metody obliczenia kąta  $DAE$  i określenie rodzaju kąta na podstawie otrzymanego wyniku

LUB

poprawne obliczenie miary kąta  $DAE$ , ale brak określenia rodzaju kąta.

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

**Zadanie 20. (0–3)**

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa [...]. KLASY IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.

**Przykładowe rozwiązanie**

Zauważmy, że do obliczenia obwodu figury potrzebna jest długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego oraz różnica długości jego przyprostokątnych.

Obliczamy długości przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego:  $c^2 = 82 + 152$ ,  
 stąd  $c = 17$  (cm).

Obliczamy różnicę długości przyprostokątnych:  $15 - 8 = 7$  (cm).

Obliczamy obwód figury:  $Ob = 4 \cdot 17 + 4 \cdot 7 = 68 + 28 = 96$  (cm).

Odpowiedź: Obwód tej figury jest równy 96 cm.

**Poziom wykonania**

**P<sub>6</sub> – 3 punkty – pełne rozwiązanie**

podanie poprawnej odpowiedzi (96 cm).

**P<sub>4,5</sub> – 2 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale rozwiązanie nie zostało dokończony lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne**

przedstawienie poprawnej metody obliczenia obwodu figury

LUB

poprawne obliczenie długości boków figury (długości przeciwprostokątnej oraz różnicy długości przyprostokątnych).

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**

poprawne obliczenie długości boku figury odpowiadającego przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego (17 cm)

LUB

poprawne obliczenie długości boku figury jako różnicy długości przyprostokątnych (7 cm).

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

**Zadanie 21. (0–3)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	KLASY IV–VI XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

## Przykładowe rozwiązania

### I sposób

Obliczamy powierzchnię do dwukrotnego pomalowania:  $2 \cdot 70 = 140 \text{ (m}^2\text{)}$

Obliczamy liczbę puszek oraz koszt zakupu poszczególnych rodzajów farby do pomalowania tej powierzchni:

Śnieżynka	2 l	16 zł	10 m <sup>2</sup> / 1 l
-----------	-----	-------	-------------------------

1 puszka – 20 m<sup>2</sup>

potrzeba  $140 : 20 = 7$  puszek

koszt:  $7 \cdot 16 = 112 \text{ (zł)}$

Bielinka	3 l	22 zł	10 m <sup>2</sup> / 1 l
----------	-----	-------	-------------------------

1 puszka – 30 m<sup>2</sup>

potrzeba  $140 : 30 \approx 5$  puszek

koszt:  $5 \cdot 22 = 110 \text{ (zł)}$

Aksamitna	4 l	35 zł	12 m <sup>2</sup> / 1 l
-----------	-----	-------	-------------------------

1 puszka – 48 m<sup>2</sup>

potrzeba  $140 : 48 \approx 3$  puszek

koszt:  $3 \cdot 35 = 105 \text{ (zł)}$

Welurowa	5 l	54 zł	14 m <sup>2</sup> / 1 l
----------	-----	-------	-------------------------

1 puszka – 70 m<sup>2</sup>

potrzeba  $140 : 70 = 2$  puszek

koszt:  $2 \cdot 54 = 108 \text{ (zł)}$

Odpowiedź: Dziadek Janusz powinien kupić farbę Aksamitną.

### II sposób

Obliczamy powierzchnię do dwukrotnego pomalowania:  $2 \cdot 70 = 140 \text{ (m}^2\text{)}$

Obliczamy liczbę litrów farby, liczbę puszek oraz koszt zakupu poszczególnych rodzajów farby do pomalowania tej powierzchni.

Śnieżynka	2 l	16 zł	10 m <sup>2</sup> / 1 l
-----------	-----	-------	-------------------------

Obliczamy, ile litrów farby potrzebujemy:  $140 : 10 = 14 \text{ (l)}$

1 puszka – 2 l

potrzeba  $14 : 2 = 7$  puszek

koszt:  $7 \cdot 16 = 112 \text{ (zł)}$

Bielinka	3 l	22 zł	10 m <sup>2</sup> / 1 l
----------	-----	-------	-------------------------

Obliczamy, ile litrów farby potrzebujemy:  $140 : 10 = 14 \text{ (l)}$

1 puszka – 3 l

$14 : 3 = 4$  reszty 2, czyli potrzeba 5 puszek

koszt:  $5 \cdot 22 = 110 \text{ (zł)}$

Aksamitna	4 l	35 zł	12 m <sup>2</sup> / 1 l
-----------	-----	-------	-------------------------

Obliczamy, ile litrów farby potrzebujemy:  $140 : 12 = 11$  reszty 8, czyli potrzeba 12 (l)

1 puszka – 4 l

potrzeba  $12 : 4 = 3$  puszki

koszt:  $3 \cdot 35 = 105$  (zł)

Welurowa	5 l	54 zł	14 m <sup>2</sup> / 1 l
----------	-----	-------	-------------------------

Obliczamy, ile litrów farby potrzebujemy:  $140 : 14 = 10$  (l)

1 puszka – 5 l

potrzeba  $10 : 5 = 2$  puszki

koszt:  $2 \cdot 54 = 108$  (zł)

Odpowiedź: Dziadek Janusz powinien kupić farbę Aksamitną (3 puszki).

### Poziom wykonania

**P<sub>6</sub> – 3 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawne wskazanie rodzaju farby w oparciu o poprawne obliczenia (Aksamitna).

**P<sub>4,5</sub> – 2 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale rozwiązanie nie zostało dokończony lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne**

przedstawienie poprawnej metody obliczenia kosztu zakupu każdego rodzaju farby

LUB

poprawne obliczenie liczby puszek farby każdego rodzaju potrzebnych do dwukrotnego pomalowania powierzchni.

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**

przedstawienie poprawnej metody obliczenia kosztu zakupu jednego rodzaju farby

LUB

poprawne obliczenie powierzchni, którą można pomalować z jednego opakowania farby każdego rodzaju

LUB

poprawne obliczenie liczby litrów farby każdego rodzaju, potrzebnych do dwukrotnego pomalowania powierzchni.

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Uwaga: Jeśli uczeń nie uwzględni informacji o dwukrotnym pomalowaniu powierzchni, a następnie dla powierzchni 70 m<sup>2</sup> poprawnie wykona wszystkie obliczenia i w odpowiedzi wskaże farbę Welurową – przyznajemy za całe zadanie **1 punkt**.

**Zadanie 22. (0–4)**

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	Klasy VII i VIII V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

**Przykładowe rozwiązania**

**I sposób**

2500 zł to 100%

25 zł to 1%

200 zł to 8%

$2500 + 200 = 2700$  (zł) – cena komputera kupowanego na raty

$0,2 \cdot 2700 = 540$  (zł) – kwota, którą trzeba wpłacić przy zakupie komputera

$2700 - 540 = 2160$  (zł) – kwota rozłożona na raty

$2160 : 12 = 180$  (zł) – wysokość jednej raty

Odpowiedź: Wysokość każdej raty wynosi 180 zł.

**II sposób**

$1,08 \cdot 2500 = 2700$  (zł) - cena komputera kupowanego na raty

$0,8 \cdot 2700 = 2160$  (zł) - kwota rozłożona na raty (po wpłaceniu 20% całej kwoty w momencie zakupu)

$2160 : 12 = 180$  (zł) - wysokość jednej raty

Odpowiedź: Wysokość każdej raty wynosi 180 zł.

**Poziom wykonania**

**P<sub>6</sub> – 4 punkty – pełne rozwiązanie**

obliczenie wartości jednej raty (180 zł).

**P<sub>5</sub> – 3 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale dalsza część rozwiązania zawiera usterki (błędy rachunkowe, niedokonanie wyboru właściwych rozwiązań itp.)**

przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia wartości jednej raty.

**P<sub>4</sub> – 2 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale rozwiązanie nie zostało dokończone lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne**

przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia kwoty, którą trzeba wpłacić przy zakupie komputera na raty

LUB

przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia kwoty rozłożonej na raty po wpłaceniu 20% przedpłaty.

**P<sub>2</sub> – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane**  
przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia ceny komputera kupowanego na raty.

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.