ODPOWIEDZI

Arkusz egzaminacyjny nr 4

1. B. **2.** C. **3.** A. **4.** FP. **5.** A. **6.** C. **7.** AD. **8.** B. **9.** D. **10.** D. **11.** AC. **12.** PP. **13.** B2. **14.** D. **15.** PP. **16.** C. **18.** 40%. **19.** 30 cm^3. **20.** 35 km. **21.** 15 lub 16 czekolad. **22.** 20 cm i 28 cm.

Arkusz egzaminacyjny nr 5

1. C. **2.** D. **3.** PF. **4.** C. **5.** A. **6.** A. **7.** B. **8.** C. **9.** D. **10.** D. **11.** BC. **12.** PF. **13.** A1. **14.** BD. **15.** PF. **16.** B. **18.** 35 tabletów. **19.** 288 cm^2. **20.** 8 pędzli. **21.** 20 000 obrotów. **22.** 230 zł.

Arkusz egzaminacyjny nr 6

1. A. **2.** B. **3.** A. **4.** PF. **5.** BD. **6.** PF. **7.** FF. **8.** PP. **9.** PF. **10.** A. **11.** BC. **12.** C. **13.** AC. **14.** D. **15.** D. **16.** A1. **17.** 360 zł. **19.** 30 cm. **20.** 40 $\frac{km}{h}$. **21.** 20 cm^2. **22.** 114 cm.

Arkusz egzaminacyjny nr 7

1. B. **2.** C. **3.** B. **4.** C. **5.** B. **6.** B. **7.** PP. **8.** PF. **9.** A. **10.** C. **11.** C. **12.** AD. **13.** A. **14.** A3. **15.** C. **16.** B. **18.** 102 losy. **19.** 189 zł. **20.** 216 litrów. **21.** 50,4 t.

Arkusz egzaminacyjny nr 8

1. PP. **2.** B. **3.** B. **4.** D. **5.** C. **6.** B. **7.** D. **8.** BD. **9.** FP. **10.** D. **11.** AD. **12.** PP. **13.** A1. **14.** PP. **15.** B. **16.** B. **17.** 600 m^3. **18.** 40%, 45%. **19.** Koszt I = 78 zł, koszt II = 83 zł. Tańsza jest wysyłka towaru zgodnie z możliwością I. **21.** $2\frac{1}{3}$. **22.** 21.

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie liczby obrotów koła (20 000)
2 p. — poprawny sposób obliczenia liczby obrotów koła oraz poprawna zamiana jednostek
1 p. — poprawny sposób obliczenia liczby obrotów koła

Zadanie 22.

I sposób
Obliczamy pole powierzchni trawnika:

$P = 30 \cdot 20 + \frac{(15+5) \cdot 10}{2} = 700\,[\mathrm{m}^2]$

Obliczamy liczbę kilogramów nawozu potrzebnego do użyźnienia trawnika:

$5\,\mathrm{kg} - 80\,\mathrm{m}^2$

$1\,\mathrm{kg} - 16\,\mathrm{m}^2$

$700 : 16 = 43{,}75$

Zatem potrzeba 43,75 kg nawozu.

Zauważamy, że minimalna masa zakupionego nawozu to 45 kg.

Zauważamy, że 1 kg nawozu jest najdroższy w małym worku, więc koszt nawozu będzie tym mniejszy, im mniej tych worków kupimy.

Sprawdzamy koszt zakupu nawozu:

Liczba dużych worków	Liczba średnich worków	Liczba małych worków	Koszt
1	1	2	235 zł
1	2		**230 zł**
2			240 zł

Najniższy koszt zakupu nawozu do użyźnienia trawnika pana Piotra jest równy 230 zł.

II sposób
Obliczamy pole powierzchni trawnika:

$P = 30 \cdot 20 + \frac{(15+5) \cdot 10}{2} = 700\,[\mathrm{m}^2]$

Obliczamy wydajność worka nawozu:

Masa nawozu w worku	Wydajność
5 kg	$80\,\mathrm{m}^2$
10 kg	$160\,\mathrm{m}^2$
25 kg	$400\,\mathrm{m}^2$

Zauważamy, że 1 kg nawozu jest najdroższy w małym worku.

Zauważamy, że minimalna powierzchnia, na którą trzeba zakupić nawóz to $720\,\mathrm{m}^2$.

Sprawdzamy koszt zakupu nawozu:

Liczba dużych worków	Liczba średnich worków	Liczba małych worków	Koszt
1	1	2	235 zł
1	2		**230 zł**
2			240 zł

Najniższy koszt zakupu nawozu do użyźnienia trawnika pana Piotra jest równy 230 zł.

Zasady oceniania:
4 p. — obliczenie najniższego kosztu użyźnienia trawnika (230 zł)
3 p. — poprawny sposób obliczenia najniższego kosztu użyźnienia trawnika
2 p. — poprawny sposób obliczenia liczby kilogramów nawozu potrzebnego do użyźnienia trawnika lub obliczenie wydajności każdego worka nawozu
1 p. — poprawny sposób obliczenia powierzchni trawnika

II sposób

Zauważamy, że kwadraty $GBJH$ i $HJCE$ mają równe boki.

Obliczamy długość boku kwadratu: 20 cm : 2 = 10 cm.

Zauważamy, że trójkąt GEF jest równoboczny, ponieważ kąty FGE i FEG mają po 60°. Zatem każdy z boków GF i EF ma długość 20 cm.

Zapisujemy obwód pięciokąta $GBCEF$: $2 \cdot 20\,\text{cm} + 4 \cdot 10\,\text{cm} = 80\,\text{cm}$

Zasady oceniania:

2 p. — pełne uzasadnienie, że obwód pięciokąta jest równy 80 cm

1 p. — poprawne zapisanie zależności pomiędzy bokiem kwadratu $GBJH$ (lub $HJCE$) i przekątną prostokąta $AGHF$ (lub $FHED$) lub zauważenie, że trójkąt GEF jest równoboczny

Zadanie 18.

Obliczamy, ile orzechów włoskich jest w misce: $\frac{3}{5} \cdot 10 = 6$ [dag]

Obliczamy, ile orzechów jest w misce po dosypaniu orzechów ziemnych: $10 + 5 = 15$ [dag]

Obliczamy, jaki procent masy orzechów w misce stanowią teraz orzechy włoskie: $\frac{6}{15} = 40\%$

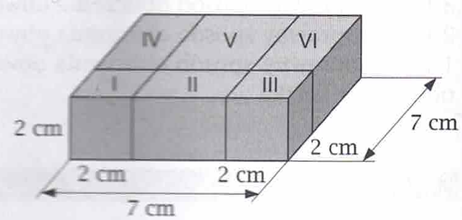
Zasady oceniania:

2 p. — obliczenie, jaki procent masy orzechów stanowią orzechy włoskie (40%)

1 p. — poprawny sposób obliczenia, jaki procent masy wszystkich orzechów stanowią teraz orzechy włoskie

Zadanie 19.

Zauważamy, że pionowe krawędzie wszystkich brył mają długość 2 cm.



Obliczamy długości krawędzi prostopadłościanu V:

2 cm

$7 - 4 = 3$ [cm]

$7 - 2 = 5$ [cm]

Obliczamy objętość prostopadłościanu V:

$2 \cdot 3 \cdot 5 = 30\,[\text{cm}^3]$

Zasady oceniania:

2 p. — obliczenie objętości prostopadłościanu V ($30\,\text{cm}^3$)

1 p. — poprawny sposób obliczenia wymiarów prostopadłościanu V

Zadanie 20.

I sposób

Obliczamy długość drogi przebytej przez samochód ciężarowy do momentu spotkania:

60 km 60 min
15 km 15 min

Obliczamy długość drogi przebytej przez busa do momentu spotkania:

80 km 60 min
20 km 15 min

Obliczamy długość drogi z Rynu do Sorkwit: 20 km + 15 km = 35 km

II sposób

Obliczamy łączną długość przebytej drogi przez oba samochody do momentu spotkania:

60 km + 80 km 60 min
70 km 30 min
35 km 15 min

Zatem długość drogi z Rynu do Sorkwit jest równa 35 km.

III sposób

$S = v \cdot t$

Obliczamy długość drogi przebytej przez samochód ciężarowy do momentu spotkania:

$S_1 = 60 \cdot 0,25 = 15$ [km]

Obliczamy długość drogi przebytej przez busa do momentu spotkania:

$S_2 = 80 \cdot 0,25 = 20$ [km]

Obliczamy długość drogi z Rynu do Sorkwit:

$20\,km + 15\,km = 35\,km$

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie długości drogi z Rynu do Sorkwit (35 km)
2 p. — poprawny sposób obliczenia długości drogi z Rynu do Sorkwit lub poprawny sposób obliczenia łącznej drogi obu samochodów przebytej w pół godziny
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości drogi przebytej przez samochód ciężarowy lub bus do momentu spotkania lub zauważenie, że w czasie 1 godziny oba samochody pokonają drogę 60 km + 80 km

Zadanie 21.

Obliczamy liczbę dużych czekolad: 180 dag : 20 dag = 9

Obliczamy, ile zapłacił pan Stanisław za duże czekolady: $9 \cdot 7 = 63$ [zł]

$120 - 63 = 57 \quad 130 - 63 = 67$

Zatem kwota, którą przeznaczył na małe czekolady, jest większa niż 57 zł i mniejsza od 67 zł.

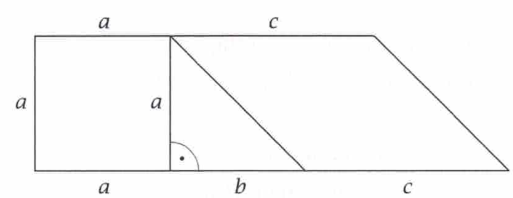
$14 \cdot 4 = 56, \quad 15 \cdot 4 = 60, \quad 16 \cdot 4 = 64, \quad 17 \cdot 4 = 68$

Zatem pan Stanisław mógł kupić 15 lub 16 czekolad.

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie liczby małych czekolad — podanie dwóch rozwiązań (15 lub 16 czekolad)
2 p. — poprawny sposób obliczenia liczby małych czekolad — podanie jednego rozwiązania
1 p. — poprawny sposób obliczenia wartości dużych czekolad

Zadanie 22.

Oznaczamy długości potrzebnych odcinków i zauważamy, że odcięty trójkąt jest prostokątny.



Obliczamy długość odcinka a: $a^2 = 64$, czyli $a = 8$ [cm]

Obliczamy długość odcinka b, korzystając ze wzoru na pole trójkąta:

$\frac{1}{2}ab = 32$, $b = 8$ [cm]

lub zauważamy, że trójkąt jest połową kwadratu i na tej podstawie ustalamy długość odcinka b.

Obliczamy długość odcinka c, korzystając ze wzoru na pole równoległoboku:

$ac = 96$, $c = 12$ [cm]

Obliczamy długości podstaw trapezu: $a + b + c = 28$ [cm], $a + c = 20$ [cm]

Zasady oceniania:
4 p. — obliczenie długości podstaw trapezu (20 cm, 28 cm)
3 p. — poprawny sposób obliczenia długości podstawy równoległoboku
2 p. — poprawny sposób obliczenia długości podstawy (poziomego boku) trójkąta
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości boku kwadratu

Arkusz egzaminacyjny nr 5 — rozwiązania zadań otwartych

Zadanie 17.

I sposób
Obliczamy obwód kwadratu $ABCD$: $4 \cdot 6\,\text{cm} = 24\,\text{cm}$

Obliczamy obwód prostokąta $BEFC$: $24\,\text{cm} \cdot 1{,}5 = 36\,\text{cm}$

Obliczamy długość odcinka AE: $(36\,\text{cm} - 2 \cdot 6\,\text{cm}) : 2 + 6\,\text{cm} = 18\,\text{cm}$

Obliczamy obwód prostokąta $AEFD$: $2 \cdot 18\,\text{cm} + 2 \cdot 6\,\text{cm} = 48\,\text{cm}$

Obliczamy stosunek obwodów prostokąta $AEFD$ i kwadratu $ABCD$: $\frac{48}{24} = 2$

II sposób
Obliczamy obwód kwadratu $ABCD$: $4 \cdot 6\,\text{cm} = 24\,\text{cm}$

Obliczamy obwód prostokąta $BEFC$: $24\,\text{cm} \cdot 1{,}5 = 36\,\text{cm}$

Obliczamy obwód prostokąta $AEFD$: $24\,\text{cm} + 36\,\text{cm} - 2 \cdot 6\,\text{cm} = 48\,\text{cm}$

Obliczamy stosunek obwodów prostokąta $AEFD$ i kwadratu $ABCD$: $\frac{48}{24} = 2$

III sposób
Oznaczamy długość boku kwadratu $ABCD$ przez x.

Zapisujemy obwód kwadratu $ABCD$: $4x$

Zapisujemy obwód prostokąta $BEFC$: $1{,}5 \cdot 4x = 6x$

Zapisujemy obwód prostokąta $AEFD$: $4x + 6x - 2x = 8x$

Obliczamy stosunek obwodów prostokąta $AEFD$ i kwadratu $ABCD$: $\frac{8x}{4x} = 2$

Zasady oceniania:
2 p. — poprawne uzasadnienie, że obwód prostokąta $AEFD$ jest 2 razy większy od obwodu kwadratu $ABCD$
1 p. — poprawny sposób obliczenia lub zapisania obwodu prostokąta $AEFD$ w zależności od długości boku kwadratu $ABCD$

Zadanie 18.

I sposób
Ustalamy zależność:

60% dostawy → 30 tabletów

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych pierwszego dnia:
10% dostawy → 5 tabletów
40% dostawy → 20 tabletów

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych drugiego dnia: $30 : 2 = 15$

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych przez dwa dni: $20 + 15 = 35$

II sposób
Ustalamy zależność: 60% dostawy → 30 tabletów

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych pierwszego dnia: $30 : 0{,}6 = 50$, $50 - 30 = 20$

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych drugiego dnia: $30 : 2 = 15$

Obliczamy liczbę tabletów sprzedanych przez dwa dni: $20 + 15 = 35$

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie liczby tabletów sprzedanych przez dwa dni (35)
1 p. — poprawny sposób obliczenia liczby tabletów sprzedanych przez dwa dni

Zadanie 19.

I sposób
Obliczamy pole powierzchni jednej ściany sześcianu: $3\,\text{cm} \cdot 3\,\text{cm} = 9\,\text{cm}^2$

Zliczamy kwadraty na powierzchni bryły:
podstawa — 9, ściany boczne — 14, razem — $9 \cdot 2 + 14 = 32$

Obliczamy pole powierzchni bryły: $32 \cdot 9\,\text{cm}^2 = 288\,\text{cm}^2$

II sposób

Zauważamy, że bryła z treści zadania mogłaby też powstać przez wyjęcie jednego sześcianu o krawędzi 3 cm z naroża prostopadłościanu o wymiarach 9 cm × 9 cm × 3 cm i doklejeniu tego sześcianu w innym miejscu. Pole powierzchni zwiększyłoby się wtedy o pola 2 kwadratów.

Obliczamy pole powierzchni jednej ściany sześcianu: $3 \cdot 3 = 9\,[\text{cm}^2]$

Obliczamy pole powierzchni prostopadłościanu: $2 \cdot 9 \cdot 9 + 4 \cdot 3 \cdot 9 = 270\,[\text{cm}^2]$

Obliczamy pole powierzchni bryły: $270 + 2 \cdot 9 = 288\,[\text{cm}^2]$

Zasady oceniania:

2 p. — obliczenie pola powierzchni bryły (288 cm^2)
1 p. — poprawny sposób obliczenia pola powierzchni bryły

Zadanie 20.

I sposób

x — liczba pędzli w drugim pojemniku

$3x$ — liczba pędzli w pierwszym pojemniku

$3x + 6 = x + 10$

$2x = 4$

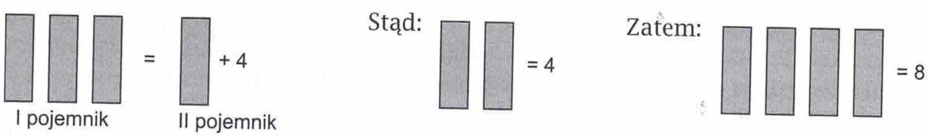
$x = 2$

$2 + 3 \cdot 2 = 8$

W obu pojemnikach jest łącznie 8 pędzli.

II sposób

Zauważamy, że liczby pędzli w pojemnikach będą równe po dołożeniu tylko 4 pędzli do drugiego pojemnika.



Zasady oceniania:

3 p. — obliczenie, ile pędzli ma Ewa w pojemnikach (8)
2 p. — poprawne ułożenie równania lub sporządzenie poprawnego rysunku uwzględniającego wszystkie warunki w zadaniu
1 p. — poprawne oznaczenie liczby pędzli w pojemnikach lub zauważenie, że liczby pędzli w pojemnikach będą równe po dołożeniu 4 pędzli do drugiego pojemnika

Zadanie 21.

I sposób

Odczytujemy obwód opony: 2300 mm = 2,3 m

Obliczamy liczbę obrotów koła: 46 000 : 2,3 = 20 000

II sposób

Odczytujemy obwód opony: 2300 mm = 2,3 m

Obliczamy liczbę obrotów koła z zależności:

1 obrót — 2,3 m

x obrotów — 46 000 m

$x = 20\,000$

III sposób

Odczytujemy obwód opony: 2300 mm = 2,3 m

Obliczamy liczbę obrotów koła z zależności:

1 obrót — 2,3 m

10 obrotów — 23 m

20 obrotów — 46 m

20 000 obrotów — 46 000 m

Arkusz egzaminacyjny nr 6 — rozwiązania zadań otwartych

Zadanie 17.

$48 : 2 = 24$

Kwota uzyskana ze sprzedaży pierwszej części truskawek: $24 \cdot 9 = 216$ [zł]

Kwota uzyskana ze sprzedaży drugiej części truskawek: $24 \cdot 6 = 144$ [zł]

$216 + 144 = 360$

Ze sprzedaży wszystkich truskawek pani Katarzyna uzyskała 360 zł.

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie kwoty uzyskanej ze sprzedaży wszystkich truskawek (360 zł)
1 p. — poprawny sposób obliczenia kwoty uzyskanej ze sprzedaży wszystkich truskawek

Zadanie 18.

20% z 140 zł = 0,2 · 140 zł = 28 zł

Liczba 28 jest podzielna przez 2, więc kwotę równą 20% ze 140 zł można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi.

25% z 140 zł = 0,25 · 140 zł = 35 zł

Liczba 35 nie jest podzielna przez 2, więc kwoty równej 25% ze 140 zł nie można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi.

Zasady oceniania:
2 p. — poprawne uzasadnienie, że kwotę równą 20% ze 140 zł można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi i poprawne uzasadnienie, że kwoty równej 25% ze 140 zł nie można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi
1 p. — poprawne uzasadnienie, że kwotę równą 20% ze 140 zł można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi albo poprawne uzasadnienie, że kwoty równej 25% ze 140 zł nie można wypłacić samymi monetami dwuzłotowymi

Zadanie 19.

I sposób

Trójkąt FEC jest równoboczny, czyli $|FC| = |FE|$, zatem $|AC| = |AF| + |FE| = \frac{1}{2} \cdot 20\text{ cm} = 10\text{ cm}$.

$\text{Obwód}_{\Delta ABC} = 3 \cdot 10\text{ cm} = 30\text{ cm}$

II sposób

Niech $|AF| = x$ i $|FC| = |FE| = y$.

$\text{Obwód}_{ADEF} = 2x + 2y = 20\text{ cm}$, stąd $x + y = 10\text{ cm}$.

Zatem $|AC| = x + y = 10\text{ cm}$.

$\text{Obwód}_{\Delta ABC} = 3 \cdot 10\text{ cm} = 30\text{ cm}$

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie obwodu trójkąta ABC (30 cm)
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości boku trójkąta ABC

Zadanie 20.

I sposób

Ciężarówka przejechała razem: $2 \cdot 15\text{ km} = 30\text{ km}$

Łączny czas przejazdu: $45\text{ min} = 0{,}75\text{ h}$

$\frac{30}{0{,}75} = 40$

Średnia prędkość podczas całego przejazdu była równa $40\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

II sposób

Ciężarówka przejechała razem: $2 \cdot 15\,\text{km} = 30\,\text{km}$

$45\,\text{min} \to 30\,\text{km}$

$15\,\text{min} \to 10\,\text{km}$

$60\,\text{min}\ (1\,\text{h}) \to 40\,\text{km}$

Średnia prędkość podczas całego przejazdu była równa $40\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zasady oceniania:
4 p. — obliczenie średniej prędkości ciężarówki podczas całego przejazdu ($40\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$)
3 p. — poprawny sposób ustalenia średniej prędkości ciężarówki podczas całego przejazdu oraz poprawna zamiana jednostek
2 p. — poprawny sposób ustalenia drogi, jaką przebyła ciężarówka, oraz poprawny sposób ustalenia łącznego czasu przejazdu
1 p. — poprawny sposób ustalenia drogi, jaką przebyła ciężarówka, lub poprawny sposób ustalenia łącznego czasu przejazdu

Zadanie 21.

Pole trójkąta AEG można obliczyć ze wzoru: $\frac{1}{2} \cdot |AE| \cdot 8 = 12\,\text{cm}$, więc $|AE| = 3\,\text{cm}$.

$|EB| = 8\,\text{cm} - 3\,\text{cm} = 5\,\text{cm}$

Obliczamy pole trójkąta EBF: $P_{\Delta EBF} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 = 20\ [\text{cm}^2]$

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie pola trójkąta EBF ($20\,\text{cm}^2$)
2 p. — poprawny sposób obliczenia pola trójkąta EBF
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości odcinka AE

Zadanie 22.

Wyznaczamy obwód ściany bocznej: $\frac{2}{5}x = 24$, stąd $x = 60$

(x można też wyznaczyć z proporcji: $\frac{2}{5}$ to 24, czyli $\frac{1}{5}$ to 12, zatem $\frac{5}{5} = 1$ to 60)

Obwód ściany bocznej jest równy 60 cm.

a — krawędź podstawy, c — krawędź boczna

$3a = 24$, czyli $a = 8$

Krawędź podstawy ma długość 8 cm.

$2a + 2c = 60$, czyli $2 \cdot 8 + 2c = 60$, stąd $c = 22$

Krawędź boczna ma długość 22 cm.

$6 \cdot 8 + 3 \cdot 22 = 114$

Suma długości wszystkich krawędzi tego graniastosłupa jest równa 114 cm.

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie sumy długości wszystkich krawędzi graniastosłupa (114 cm)
2 p. — poprawny sposób obliczenia długości krawędzi bocznej
1 p. — poprawny sposób obliczenia obwodu ściany bocznej

Arkusz egzaminacyjny nr 7 — rozwiązania zadań otwartych

Zadanie 17.

I sposób

Zapisujemy i rozwiązujemy równanie pozwalające obliczyć wartość x.

$(x - 3) + (2x - 5) + (x + 1) = 17$, stąd $x = 6$

Obliczamy długości boków: 3, 7, 7

Zatem trójkąt jest równoramienny.

II sposób

Zakładamy, że dwa z boków są równe, zapisujemy równania i obliczamy wartości x (na podstawie rysunku ustalamy, że boki, które mogą mieć równą długość, to boki o długościach $x+1$ i $2x-5$).

$x+1=2x-5$, stąd $x=6$

Obliczamy długości boków i sprawdzamy, czy obwód jest równy 17.

$3+7+7=17$ lub długości dwóch boków są liczbami ujemnymi, więc 2 nie może być wartością x.

Zatem trójkąt jest równoramienny.

Zasady oceniania:
2 p. — wykazanie, że trójkąt jest równoramienny
1 p. — zapisanie i rozwiązanie równania wynikającego z obliczania obwodu lub zapisanie i rozwiązanie równania wynikającego z porównania długości odpowiedniej pary boków

Zadanie 18.

I sposób

Obliczamy, ile jest losów wygrywających: $\frac{3}{20} \cdot 120 = 18$

(Można też zapisać równanie: $\frac{x}{120} = \frac{3}{20}$).

Obliczamy, ile jest losów, które nie wygrywają: $120 - 18 = 102$

II sposób

Obliczamy prawdopodobieństwo wylosowania losu, który nie wygrywa: $\frac{17}{20}$

Obliczamy, ile jest losów, które nie wygrywają: $\frac{17}{20} \cdot 120 = 102$

(Można też zapisać równanie: $\frac{x}{120} = \frac{17}{20}$).

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie liczby losów, które nie wygrywają (102)
1 p. — poprawny sposób obliczenia liczby losów wygrywających lub prawdopodobieństwa wylosowania losu, który nie wygrywa

Zadanie 19.

Obliczamy koszt czyszczenia dywanów i chodników: $2 \cdot 50 + 5 \cdot 7 = 135$ [zł]

Obliczamy koszt transportu: $0{,}4 \cdot 135 = 54$ [zł]

Obliczamy łączny koszt usługi z transportem: $135 + 54 = 189$ [zł]

(Powyższe kroki można sprowadzić do jednego zapisu: $1{,}4 \cdot (2 \cdot 50 + 5 \cdot 7) = 189$ [zł]).

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie łącznego kosztu usługi z transportem (189 zł)
2 p. — poprawny sposób obliczenia kosztu transportu
1 p. — poprawny sposób obliczenia kosztu usługi

Zadanie 20.

I sposób

Obliczamy liczbę dużych słoików:

x — liczba dużych słoików

$0{,}8x = 0{,}6(x+90)$, stąd $x = 270$

Obliczamy objętość soku: $270 \cdot 0{,}8 = 216$ [litrów]

II sposób

Obliczamy liczbę małych słoików:

x — liczba małych słoików

$0{,}6x = 0{,}8(x-90)$, stąd $x = 360$

Obliczamy objętość soku: $360 \cdot 0{,}6 = 216$ [litrów]

III sposób

Sprawdzamy, czy liczba litrów soku w każdym zestawie słoików jest taka sama, pamiętając, że liczba małych słoików jest o 90 większa od liczby dużych słoików.

Liczba dużych słoików	Liczba litrów soku w dużych słoikach	Liczba małych słoików	Liczba litrów soku w małych słoikach
10	8	100	60
100	80	190	114
200	160	290	174
250	200	340	204
270	216	360	216

Sadownik ma 216 litrów soku.

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie objętości soku (216 litrów) lub sprawdzenie liczby litrów soku w dwóch przypadkach z trafieniem (III sposób)
2 p. — poprawna metoda rozwiązania równania lub sprawdzenie liczby litrów soku w dwóch przypadkach bez trafienia (III sposób)
1 p. — zapisanie poprawnego równania lub sprawdzenie liczby litrów soku w jednym przypadku (III sposób)

Zadanie 21.

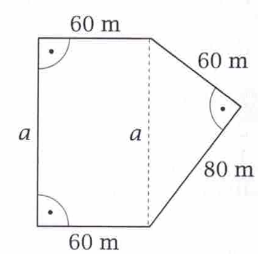
Obliczamy długość odcinka a: $a^2 = 60^2 + 80^2 = 10\,000$, więc $a = 100$ [m]

Obliczamy pole placu: $60 \cdot 100 + \frac{60 \cdot 80}{2} = 8400$ [m^2]

Obliczamy objętość wody: $8400 \cdot 6 = 50\,400$ [l]

50 400 litrów wody ma masę 50 400 kg.

Wyrażamy masę wody w tonach: 50 400 kg = 50,4 t



Zasady oceniania:
4 p. — obliczenie masy wody w tonach (50,4 t)
3 p. — poprawny sposób obliczenia objętości wody
2 p. — poprawny sposób obliczenia pola powierzchni placu
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości odcinka a

Arkusz egzaminacyjny nr 8 — rozwiązania zadań otwartych

Zadanie 17.

Zamieniamy jednostki: 2 km = 2000 m, 10 cm = 0,1 m

Obliczamy objętość asfaltu: $2000 \cdot 3 \cdot 0{,}1 = 600$ m^3

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie objętości asfaltu (600 m^3)
1 p. — poprawna zamiana jednostek lub poprawny sposób obliczenia objętości asfaltu

Zadanie 18.

Obliczamy, jaki procent biletów kupionych dla dzieci stanowiły bilety uprawniające do wstępu na mecze w hali:

$$\frac{200}{300 + 200} \cdot 100\% = 40\%$$

Obliczamy, jaki procent wszystkich biletów kupiono na mecze w hali:

$$\frac{200 + 900 + 700}{300 + 1600 + 300 + 200 + 900 + 700} \cdot 100\% = 45\%$$

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie, jaki procent biletów kupionych dla dzieci stanowiły bilety na mecze w hali i jaki procent wszystkich biletów kupiono na mecze w hali (40%, 45%)
1 p. — poprawny sposób obliczenia, jaki procent biletów kupionych dla dzieci stanowiły bilety na mecze w hali lub jaki procent wszystkich biletów kupiono na mecze w hali

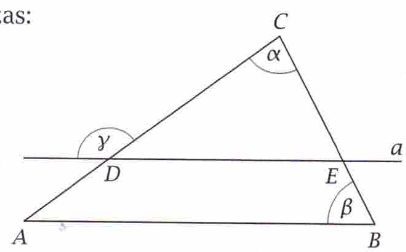
Zadanie 19.

Obliczamy koszt możliwości I: $3 \cdot 26$ zł $= 78$ zł
Obliczamy koszt możliwości II: 40 zł $+ 26$ zł $+ 17$ zł $= 83$ zł
Tańsza jest możliwość I.

Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie kosztu dwóch możliwości i podanie odpowiedzi (78 zł, 83 zł; możliwość I)
1 p. — poprawny sposób obliczenia kosztu dwóch możliwości

Zadanie 20.

Oznaczmy punkty D i E, jak pokazano na rysunku. Wówczas:
$|\sphericalangle DEC| = \beta$ (kąty odpowiadające)
$|\sphericalangle EDC| = 180° - \gamma$ (kąt przyległy do kąta γ)
$|\sphericalangle DCE| + |\sphericalangle DEC| + |\sphericalangle EDC| = \alpha + \beta + (180° - \gamma) = 180°$
(suma miar kątów trójkąta)
Stąd: $\alpha + \beta - \gamma = 0°$, więc $\alpha + \beta = \gamma$.



Zasady oceniania:
2 p. — doprowadzenie do równości $\alpha + \beta = \gamma$
1 p. — skorzystanie z własności kątów odpowiadających i kątów przyległych

Zadanie 21.

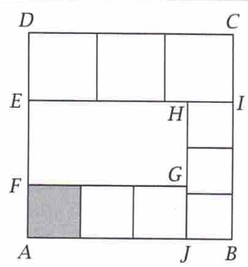
$|DE| = \frac{9}{3} = 3$

$|BI| = 9 - 3 = 6$

$|BJ| = \frac{6}{3} = 2$

$|AJ| = 9 - 2 = 7$

$|AF| = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$



Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie długości boku AF $\left(2\frac{1}{3}\right)$
2 p. — poprawny sposób obliczenia długości $|BJ|$
1 p. — poprawny sposób obliczenia długości $|DE|$

Zadanie 22.

I sposób

Patrz rysunek 1.

Obliczamy pole kwadratu: $6^2 = 36$

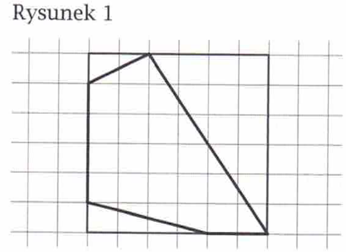
Obliczamy sumę pól „nadmiarowych" trójkątów:

$\frac{4 \cdot 1}{2} + \frac{4 \cdot 6}{2} + \frac{2 \cdot 1}{2} = 15$

Obliczamy pole pięciokąta:

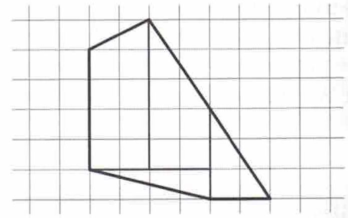
$36 - 15 = 21$

Rysunek 1



II sposób

Rysunek 2



Patrz rysunek 2.

Obliczamy sumę pól trójkątów: $\frac{4 \cdot 1}{2} + \frac{2 \cdot 3}{2} = 5$

Obliczamy sumę pól trapezów: $\frac{(4+5) \cdot 2}{2} + \frac{(2+5) \cdot 2}{2} = 16$

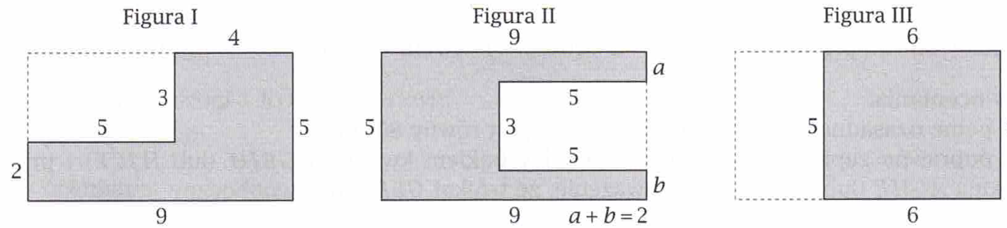
Obliczamy pole pięciokąta: $5 + 16 = 21$

Zasady oceniania:
3 p. — obliczenie pola pięciokąta (21)
2 p. — poprawny sposób obliczenia pól trzech trójkątów lub pól pozostałych figur, na które podzielono pięciokąt
1 p. — poprawny sposób obliczenia pola kwadratu lub pól dwóch figur

Zadanie 20.

I sposób

Obliczamy długości wszystkich boków figur:



Obwód figury I = 9 + 5 + 4 + 3 + 5 + 2 = 28 [cm]

Obwód figury II = 9 + 2 + 5 + 3 + 5 + 9 + 5 = 38 [cm]

Obwód figury III = 6 + 5 + 6 + 5 = 22 [cm]

Obwód kartki = 2 · 9 + 2 · 5 = 28 [cm]

Obwód kartki = Obwód figury I

II sposób

Porównujemy obwody figur z obwodem kartki.

Figura I ma taki sam obwód jak kartka papieru, czyli 2 · 9 + 2 · 5 = 28 [cm].

Figura II ma obwód o 2 · 5 cm większy od obwodu kartki, czyli 28 + 10 = 38 [cm].

Figura III ma obwód o 2 · 3 cm mniejszy od obwodu kartki, czyli 28 – 6 = 22 [cm].

Zasady oceniania:
4 p. — obliczenie obwodów wszystkich figur i stwierdzenie, że figura I ma taki sam obwód jak kartka
3 p. — poprawny sposób obliczenia obwodów trzech figur
2 p. — poprawny sposób obliczenia obwodów dwóch figur
1 p. — poprawny sposób obliczenia obwodu jednej z figur lub stwierdzenie, że figura I ma taki sam obwód jak kartka

Zadanie 21.

Ustalamy wymiary pudełka: 5 cm × 5 cm × 4 cm

Obliczamy objętość pudełka: 5 cm · 5 cm · 4 cm = 100 cm^3

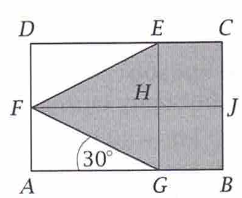
Zasady oceniania:
2 p. — obliczenie objętości pudełka (100 cm^3)
1 p. — podanie wszystkich trzech poprawnych wymiarów pudełka lub poprawna metoda obliczenia objętości pudełka

Arkusz egzaminacyjny nr 4 — rozwiązania zadań otwartych

Zadanie 17.

I sposób

Zauważamy, że kwadraty $GBJH$ i $HJCE$ mają równe boki.



Obliczamy długość boku kwadratu: 20 cm : 2 = 10 cm.

Zauważamy, że trójkąt AGF ma kąty o miarach 30°, 60°, 90°, a bok AF ma długość 10 cm. Zatem bok GF ma długość 20 cm.

Prostokąty $AGHF$ i $FHED$ mają odpowiednie boki równe, zatem odcinek FE ma długość 20 cm.

Zapisujemy obwód pięciokąta $GBCEF$: 2 · 20 cm + 4 · 10 cm = 80 cm