

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

O-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.



Egzamin ósmoklasisty

Matematyka

DATA: **15 maja 2024 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **100 minut**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **21 stronach** jest wydrukowanych **19 zadań**.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
5. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
6. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
7. Nie używaj korektora.
8. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–15**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie. Pamiętaj, że tylko rozwiązania przeniesione na kartę odpowiedzi będą oceniane. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
9. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–19**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu egzaminacyjnym.
10. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie.
11. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

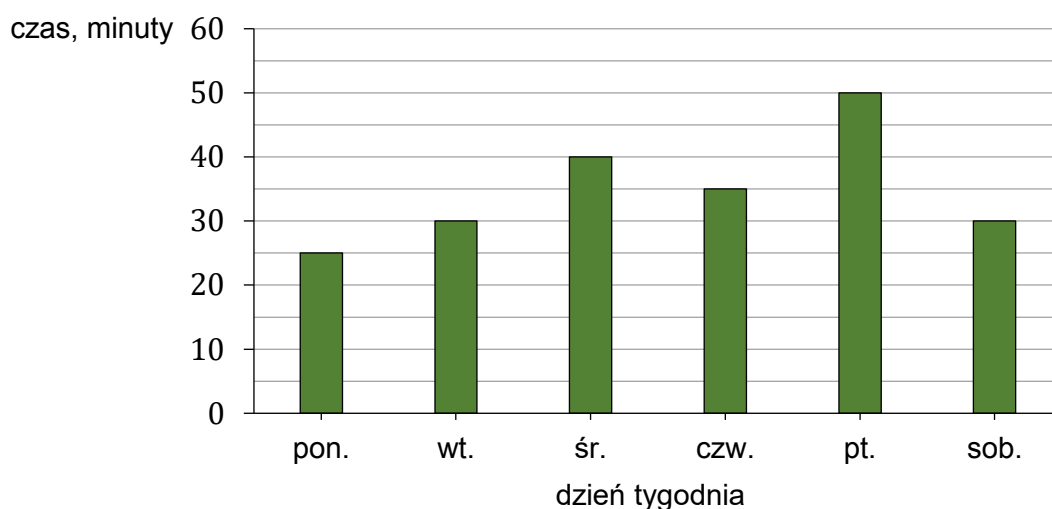
Uprawnienia ucznia do: ☐ nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę odpowiedzi ☐ dostosowania zasad oceniania.



OMAP-**100**-2405

Zadanie 1. (0–1)

Ala codziennie uczyła się języka hiszpańskiego. Na diagramie przedstawiono, ile czasu przeznaczyła na naukę tego języka w kolejnych dniach tygodnia od poniedziałku do soboty.



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

Ala przez cztery dni – od poniedziałku do czwartku – na naukę języka hiszpańskiego przeznaczyła łącznie 2 godziny i 10 minut.	P	F
Na naukę języka hiszpańskiego w sobotę Ala przeznaczyła o 40% czasu mniej niż w piątek.	P	F

Zadanie 2. (0–1)

Wypisano ułamki spełniające łącznie następujące warunki:

- mianownik każdego z nich jest równy 4
- licznik każdego z nich jest liczbą naturalną większą od mianownika
- każdy z tych ułamków jest większy od liczby 3 oraz mniejszy od liczby 5.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich ułamków spełniających powyższe warunki jest

- A. sześć. **B. siedem.** C. osiem. D. dziewięć.

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Zad 1.

$$1) \quad 25 + 30 + 40 + 35 = 130 \text{ min} = \\ = 2 \text{ h } 10 \text{ min}$$

2) sobota 30 min
piątek 50 min

$$50 = 100\%$$

$$30 = x$$

$$x = \frac{30 \cdot 100}{50} = 60\%$$

$$100\% - 60\% = 40\% \\ \text{o tyle mniej}$$

Zad 2

~~$$\frac{12}{4} = 3$$~~

$$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$$

$$\frac{14}{4}$$

$$\frac{15}{4}$$

$$\frac{16}{4}$$

$$\frac{17}{4}$$

$$\frac{18}{4}$$

$$\frac{19}{4} = 4\frac{3}{4}$$

~~$$\frac{20}{4} = 5$$~~

Zadanie 3. (0–1)

Średnia arytmetyczna trzech liczb: 12, 14, k , jest równa 16.

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

Liczba k jest równa 22.	☒ P	☐ F
Średnia arytmetyczna liczb: 12, 14, k , 11, 17, jest większa od 16.	☐ P	☒ F

Zadanie 4. (0–1)

Dane są dwie liczby x i y zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$$x = \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$y = \frac{4}{5} + \left(-\frac{4}{3}\right)$$

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

Liczba y jest liczbą

A	B
---	---

.

☒ A. ujemną B. dodatnią

Liczba x jest

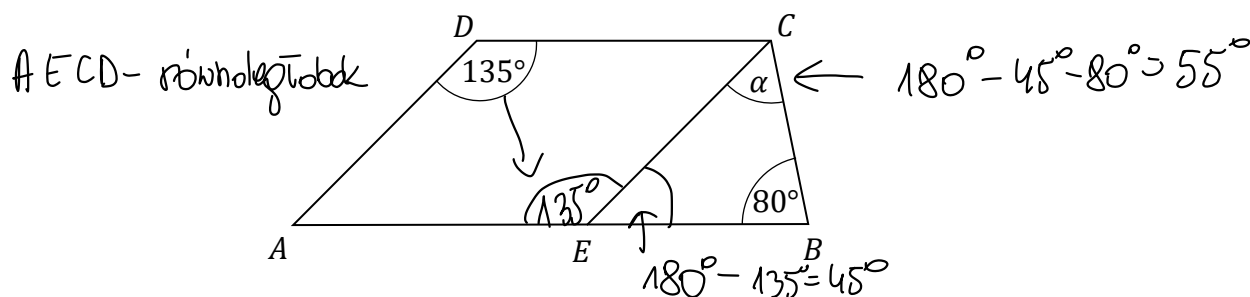
C	D
---	---

 od liczby y .

☒ C. mniejsza D. większa

Zadanie 5. (0–1)

Dany jest trapez $ABCD$, w którym bok AB jest równoległy do boku DC . W tym trapezie poprowadzono odcinek EC równoległy do boku AD , podano miary dwóch kątów oraz oznaczono kąt α (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kąt α ma miarę

☒ A. 55° B. 50° C. 45° D. 20°

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Ład 3

$$1) \frac{12+14+k}{3} = 16 \quad | \cdot 3$$

$$26+k = 48 \quad | -26$$

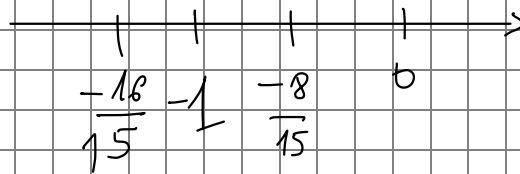
$$k = 22$$

$$2) \frac{12+14+22+11+17}{5} = \frac{46}{5} = 15 \frac{1}{2} < 16$$

Ład 4

$$x = \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{16}{15}$$

$$y = \frac{4}{5} + \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{12}{15} + \left(-\frac{20}{15}\right) = -\frac{8}{15}$$



Zadanie 6. (0–1)

Dane jest równanie

$$5x = \frac{y}{w}, \text{ gdzie } x, y, w \text{ są różne od } 0.$$

Zadaniem Pawła było przekształcanie tego równania tak, aby wyznaczyć x, y, w .

Paweł otrzymał trzy równania:

I. $x = \frac{y}{5w}$

II. $y = \frac{5x}{w}$

III. $w = \frac{y}{5x}$

Które z równań I–III są poprawnymi przekształceniami równania $5x = \frac{y}{w}$?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. I i II

B. II i III

C. I i III

D. I, II, III

Zadanie 7. (0–1)

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

Iloczyn $3 \cdot 9^5$ jest równy wartości wyrażenia 3^{11} .	P	F
Wyrażenie $\frac{2^8 \cdot 2^7}{2^{10}}$ można zapisać w postaci 2^5 .	P	F

Zadanie 8. (0–1)

Karolina kupiła jedno pudełko balonów. W tabeli podano informacje dotyczące kolorów balonów oraz ich liczby w tym pudełku.

	czerwony	niebieski	zielony	żółty
Kolor balonu				
Liczba balonów	10	8	6	8

Karolina wyjmowała losowo po jednym balonie z pudełka. Pierwsze dwa wyjęte balony były w kolorze czerwonym.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że trzeci balon losowo wyjęty przez Karolinę będzie w kolorze czerwonym? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{5}{16}$

C. $\frac{4}{15}$

D. $\frac{1}{4}$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Zad 6.

$$5x = \frac{y}{w}$$

Diagram showing the isolation of variables x , y , and w from the equation $5x = \frac{y}{w}$.

Isolating x :

$$5x = \frac{y}{w} \quad | \cdot \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{y}{w} \cdot \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{y}{5w}$$

Isolating y :

$$5x = \frac{y}{w} \quad | \cdot w$$

$$5xw = y$$

Isolating w :

$$5x = \frac{y}{w} \quad | \cdot w$$

$$5x \cdot w = y \quad | : (5x)$$

$$w = \frac{y}{5x}$$

Zad 7

$$3 \cdot 9^5 = 3 \cdot (3^2)^5 = 3 \cdot 3^{10} = 3^{11}$$

$$\frac{2^8 \cdot 2^7}{2^{10}} = \frac{2^{15}}{2^{10}} = 2^5$$

Zad 8. 3 losowanie

czzerwone:	8	} Razem: 30
nieb.:	8	
ziel.:	6	
zółt:	8	

$$p = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

Zadanie 9. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie $x(x + 4) - 3(2x - 5)$ można przekształcić równoważnie do postaci

A. $x^2 + 2x - 5$

B. $x^2 - 2x + 5$

C. $x^2 + 2x - 15$

D. $x^2 - 2x + 15$

Zadanie 10. (0–1)

Podróż pociągiem z Olsztyna do Gdyni planowo trwa 2 godziny i 54 minuty. Pewnego dnia pociąg wyjechał z Olsztyna punktualnie o wyznaczonej godzinie, ale przyjechał do Gdyni z czterominutowym opóźnieniem o godzinie 17:31.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pociąg wyjechał z Olsztyna o godzinie

A. 14:27

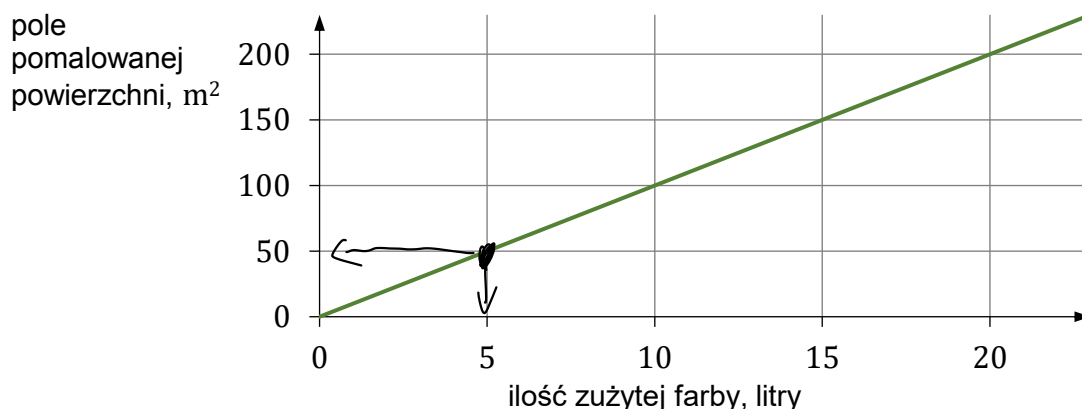
B. 14:41

C. 14:31

D. 14:33

Zadanie 11. (0–1)

Na wykresie przedstawiono zależność pola pomalowanej powierzchni od ilości zużytej farby. Pole pomalowanej powierzchni jest wprost proporcjonalne do ilości zużytej farby.



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

18 litrów tej farby wystarczy na pomalowanie 180 m^2 powierzchni.	P	F
Na pomalowanie 125 m^2 powierzchni wystarczy 12 litrów tej farby.	P	F

← potrzeba 12,5 l

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Zad 9

$$x(x+4) - 3(2x-5) = x^2 + 4x - 6x + 15 = x^2 - 2x + 15$$

Zad 10

$$2\text{ h } 54\text{ min} + 4\text{ min} = 2\text{ h } 58\text{ min}$$

$$17:31 \xrightarrow{-2\text{ h}} 15:31 \xrightarrow{-31\text{ min}} 15:00 \rightarrow$$

$$17:31 \xrightarrow{-27\text{ min}} 14:33$$

Zad 11.

$$5\text{ l} - 50\text{ m}^2$$

$$18\text{ l} - x$$

$$x = \frac{18 \cdot 50}{10} = 180\text{ m}^2$$

$$5\text{ l} - 50\text{ m}^2$$

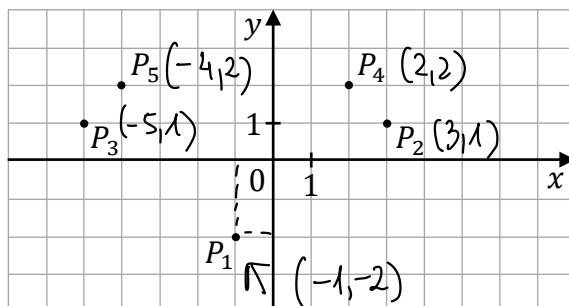
$$y - 125\text{ m}^2$$

$$y = \frac{5 \cdot 125}{10} = \frac{125}{10} = 12.5\text{ l}$$

Zadanie 12. (0–1)

W układzie współrzędnych (x, y) zaznaczono pięć punktów P_1, P_2, P_3, P_4 oraz P_5 (zobacz rysunek). Wszystkie współrzędne tych punktów są liczbami całkowitymi.

Punkt P_1 ma współrzędne $(-1, -2)$.



$$P_1(-1, -2)$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x = -1 \quad y = -2$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli współrzędną x punktu P_1 zwiększymy o 4, a współrzędną y tego punktu zwiększymy o 3, to otrzymamy współrzędne punktu $P(3, 1)$

A. P_2

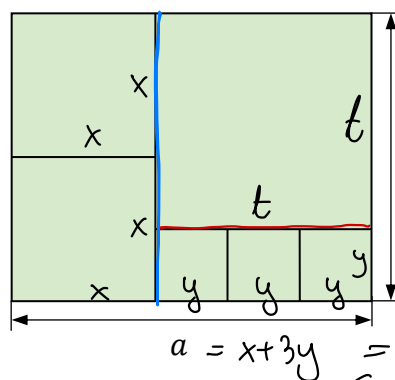
B. P_3

C. P_4

D. P_5

Zadanie 13. (0–1)

Na rysunku przedstawiono prostokąt o bokach długości a i b podzielony na sześć kwadratów.



$$3y = t$$

$$b = t + y = 3y + y = 4y$$

$$2x = 3y + y$$

$$2x = 4y \quad | :2$$

$$x = 2y$$

$$a = x + 3y = 2y + 3y = 5y$$

$$a : b = \frac{5y}{4y} = \frac{5}{4} = 5 : 4$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Stosunek długości boków $a : b$ tego prostokąta jest równy

A. $6 : 5$

B. $5 : 4$

C. $4 : 3$

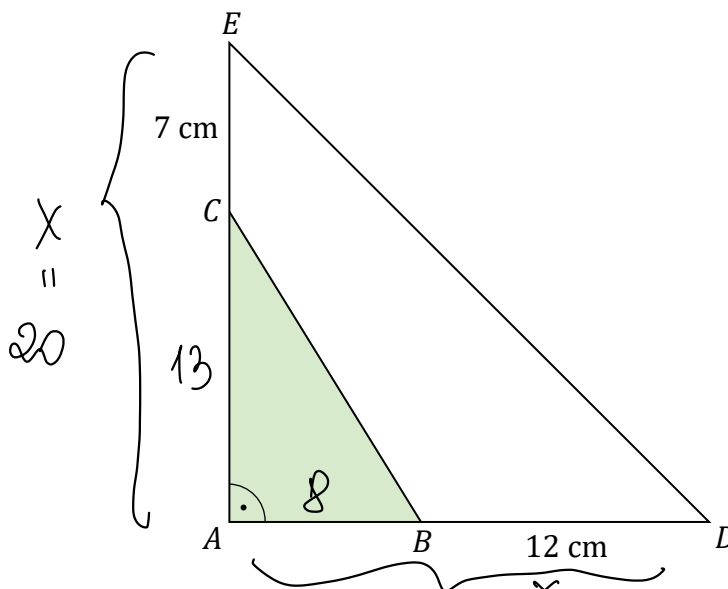
D. $3 : 2$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

[illegible]

Zadanie 14. (0–1)

W trójkącie prostokątnym ABC przyprostokątną AC wydłużono o 7 cm, a przyprostokątną AB wydłużono o 12 cm i otrzymano trójkąt prostokątny równoramienny ADE o polu równym 200 cm^2 (zobacz rysunek).



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

Przyprostokątna trójkąta ADE jest równa 20 cm.	☒ P	☐ F
Pole trójkąta ABC jest równe 52 cm^2 .	☒ P	☐ F

Zadanie 15. (0–1)

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny. Pole powierzchni całkowitej tej bryły jest równe P , a jedna ściana boczna ma pole równe $\frac{2}{9}P$.

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

Pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe

A	B
---	---

.

A. $\frac{6}{9}P$

☒ B. $\frac{8}{9}P$

Pole powierzchni podstawy tego ostrosłupa jest dwa razy

C	D
---	---

 niż pole powierzchni jego jednej ściany bocznej.

☒ C. mniejsze

D. większe

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Zad 14

$$P_{\triangle ADE} = \frac{x \cdot x}{2} = 200$$

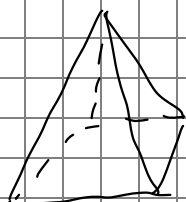
$$\frac{x^2}{2} = 200 \quad | \cdot 2$$

$$x^2 = 400$$

$$x = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$$P_{ABC} = \frac{13 \cdot 8}{2} = 52 \text{ cm}^2$$

Zad 15



1) $P_C = P_p + P_b$

2) Z zadania:

$$P_C = P$$

$$P'_S = \frac{2}{3} P$$

3)

$$P_b = 4 \cdot P'_S = 4 \cdot \frac{2}{3} P = \frac{8}{3} P$$

$$P_p = P_C - P_b = P - \frac{8}{3} P = \underline{\underline{\frac{1}{3} P}}$$

2 razy mniej

Zadanie 16. (0–2)

Ela i Ania dostały w prezencie po jednym zestawie puzzli o takiej samej liczbie elementów.

Ela ułożyła $\frac{2}{5}$ swoich puzzli, a Ania $\frac{1}{3}$ swoich. Dziewczynki ułożyły łącznie 440 elementów.

Oblicz, z ilu elementów składa się jeden zestaw puzzli. Zapisz obliczenia.

x - liczba elementów w 1 opakowaniu

440 $\left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{5}x - \text{liczba ułożonych elementów przez Elę} \\ \frac{1}{3}x - \text{liczba ułożonych elementów przez Anię} \end{array} \right.$

$$\frac{2}{5}x + \frac{1}{3}x = 440 \quad | \cdot 15 \quad \leftarrow 1 \text{ punkt}$$
$$\cancel{15} \cdot \frac{2}{\cancel{5}}x + \cancel{15} \cdot \frac{1}{\cancel{3}}x = 440 \cdot 15$$
$$6x + 5x = 6600$$
$$11x = 6600 \quad | : 11$$
$$x = 600$$

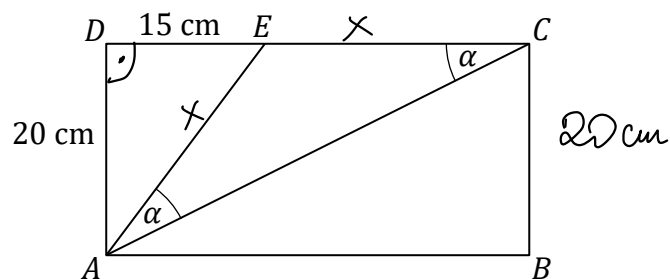
1 punkt

Odp. Jeden zestaw składa się z 600 puzzli.

Zadanie 17. (0–3)

Prostokąt $ABCD$ podzielono na trzy trójkąty: AED , ACE , ABC (zobacz rysunek).

Na rysunku podano również długości dwóch boków trójkąta AED oraz zaznaczono dwa kąty trójkąta ACE , o takiej samej mierze α .



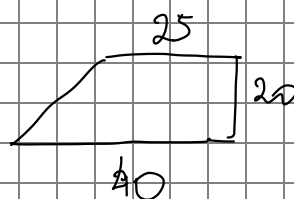
Oblicz pole trapezu ABCE. Zapisz obliczenia.

$$x^2 = 15^2 + 20^2$$

$$x^2 = 225 + 400$$

$$x^2 = 625$$

$$x = 25$$



$$P = \frac{(25 + 40) \cdot 20}{2}$$

$$P = \frac{65 \cdot 20}{2} = 650 \text{ cm}^2$$

Zadanie 18. (0–3)

Pan Jan sprzedał w swoim sklepie 120 kg truskawek. Połowę masy tych truskawek sprzedał w dużych opakowaniach, 10% masy truskawek – w średnich, a pozostałe truskawki w małych opakowaniach. W tabeli podano informacje dotyczące sprzedaży truskawek w sklepie pana Jana.

SKLEP U JANA		
Rodzaj opakowania	Masa truskawek w opakowaniu	Cena opakowania z truskawkami
duże	1 kg	18 zł
średnie	0,5 kg	10 zł
małe	0,25 kg	6 zł

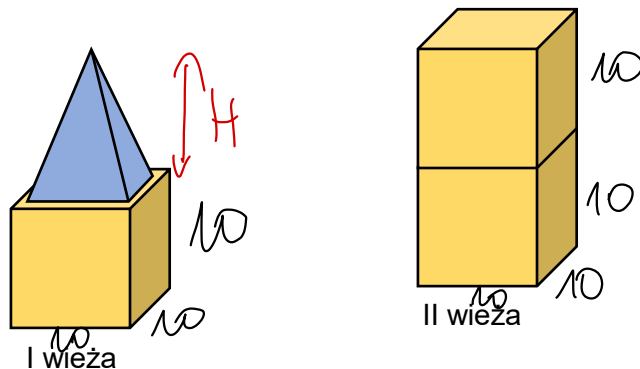
Oblicz, jaką kwotę otrzymał pan Jan ze sprzedaży wszystkich truskawek.
Zapisz obliczenia.

duże:	$120 \text{ kg} : 2 = 60 \text{ kg} \rightarrow 50 \text{ opakowań}$
	$60 \cdot 18 \text{ zł} = 1080 \text{ zł}$
średnie:	$120 \text{ kg} \cdot 10\% = 12 \text{ kg} \rightarrow 12 : 0,5 = 24 \text{ opakowania}$
	$24 \cdot 10 = 240 \text{ zł}$
małe:	$120 \text{ kg} - 60 \text{ kg} - 12 \text{ kg} = 48 \text{ kg}$
	$48 \text{ kg} : 0,25 = 48 : \frac{1}{4} = 48 \cdot 4 = 192 \text{ opakowań}$
	$192 \cdot 6 = 1152 \text{ zł}$
Razem:	$1080 + 240 + 1152 = 2472 \text{ zł}$

Zadanie 19. (0–2)

Z trzech jednakowych klocków w kształcie sześcianu i jednego klocka w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego zbudowano dwie wieże (zobacz rysunek).

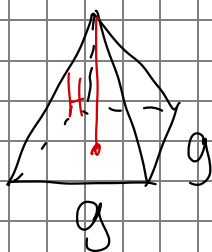
Krawędź sześcianu ma długość 10 cm. Krawędź podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 9 cm, a jego objętość jest równa 324 cm^3 .



Oblicz różnicę wysokości obu wież. Zapisz obliczenia.

II wieża: wysokość: 20 cm

I wieża:



$$P_p = 81 \text{ cm}^2$$

$$V = 324 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{1}{3} P_p \cdot H$$

$$324 = \frac{1}{3} \cdot 81 \cdot H$$

$$324 = 27H \quad | :27$$

$$H = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Wysokość II wieży: } 10 + 12 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

$$\text{Odp: } 22 - 20 = 2 \text{ cm}$$

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty



MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty



MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty

