Zadanie 1. (0–1)

Poniżej zamieszczono fragment etykiety pewnego opakowania śmietany.

Śmietana

Wartość odżywcza w $100\ \text{g}$ produktu:

tłuszcz	$18\ \text{g}$
węglowodany	$4\ \text{g}$
białko	$3\ \text{g}$
sól	$0{,}15\ \text{g}$

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

W opakowaniu zawierającym $200\ \text{g}$ tej śmietany jest [A][B] dag białka.

A. $0{,}6$ **B.** $0{,}06$

Masa tłuszczu w dowolnej porcji tej śmietany jest [C][D] razy większa od masy soli.

C. 12 **D.** 120

Zadanie 2. (0–1)

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

Wartość wyrażenia $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^5$ jest równa $(5^5)^2$.	**P**	**F**
Wyrażenia $\frac{2^3 \cdot 3^3}{6}$ oraz $\left(\frac{12}{5} : \frac{2}{5}\right)^2$ mają taką samą wartość.	**P**	**F**

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie $2(a-2b)-(a-b)(2-b)+b^2$ można przekształcić równoważnie do postaci

A. ab
B. $ab-2b$
C. $b^2-2b-ab$
D. $b^2-6b+a-2$
E. b^2+ab

Zadanie 4. (0–1)

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

Liczba 4 jest mniejsza od liczby | **A** | **B** |.

A. $2\sqrt{3}$ **B.** $3\sqrt{2}$

Liczba 4 jest większa od liczby | **C** | **D** |.

C. $\sqrt{2}+2$ **D.** $6-\sqrt{3}$

Zadanie 5. (0–1)

W pudełku znajdują się kule różniące się tylko kolorem: białe, czerwone i niebieskie. Kul białych jest pięć, kul czerwonych jest trzy razy więcej niż białych, a kul niebieskich jest o pięć mniej niż czerwonych. Z pudełka losujemy jedną kulę.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe

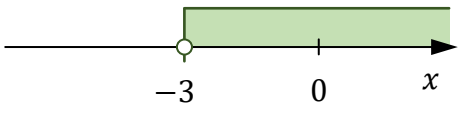
A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{1}{5}$ **D.** $\frac{1}{6}$

Zadanie 6. (0–1)

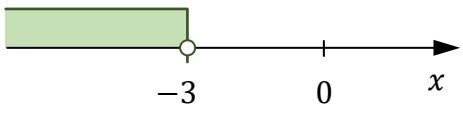
Dana jest nierówność $x \geq -3$.

Na którym rysunku poprawnie zaznaczono na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb rzeczywistych x spełniających tę nierówność? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

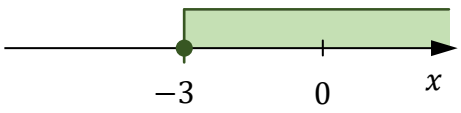
A.



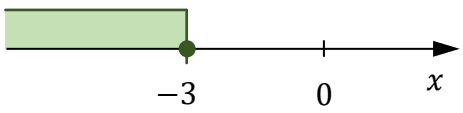
B.



C.

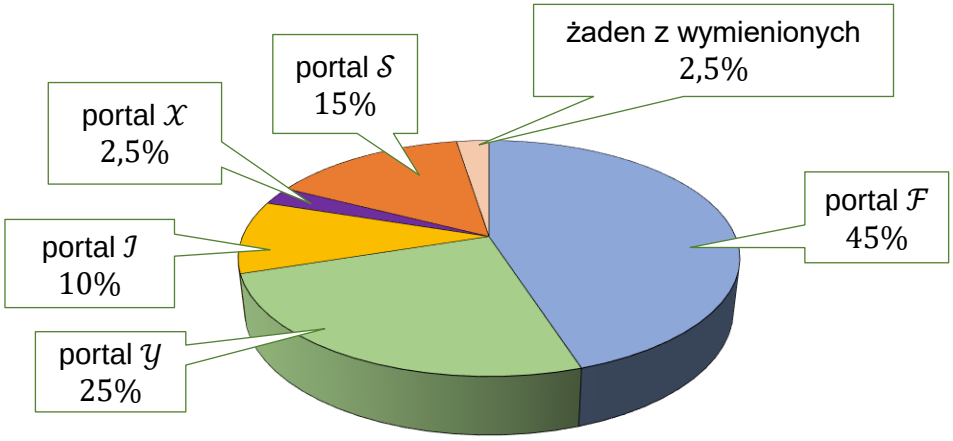


D.



Zadanie 7. (0–1)

Uczniom klas ósmych zadano pytanie: *Z którego portalu internetowego korzystasz najczęściej?*. Każdy z uczniów wskazał jeden portal. Procentowy rozkład udzielonych odpowiedzi uczniów przedstawiono na diagramie poniżej. Portal $\mathcal{F}$ wskazało 72 uczniów.



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

Portal $\mathcal{Y}$ wskazało 40 uczniów.	**P**	**F**
Portal $\mathcal{I}$ wskazało o 8 uczniów mniej niż uczniów, którzy wskazali portal $\mathcal{S}$.	**P**	**F**

Zadanie 8. (0–1)

Dane są cztery liczby: $x,\ y,\ z,\ a$. Wiadomo, że $x = 6,\ a = 4$ oraz średnia arytmetyczna trzech liczb $x,\ y,\ z$ jest równa 12.

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

Średnia arytmetyczna dwóch liczb y i z jest równa [**A**|**B**].

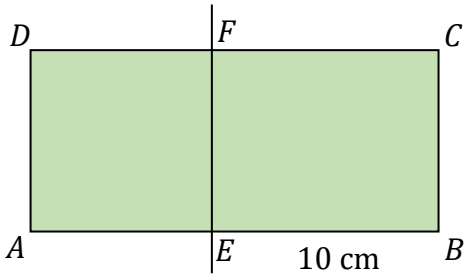
A. 6 **B.** 15

Średnia arytmetyczna czterech liczb: $x,\ y,\ z,\ a,$ jest równa [**C**|**D**].

C. 8 **D.** 10

Zadanie 9. (0–1)

Prostokąt $ABCD$ podzielono prostą EF na kwadrat $AEFD$ i prostokąt $EBCF$ (zobacz rysunek). Obwód prostokąta $EBCF$ jest równy 36 cm, a długość boku EB jest równa 10 cm.



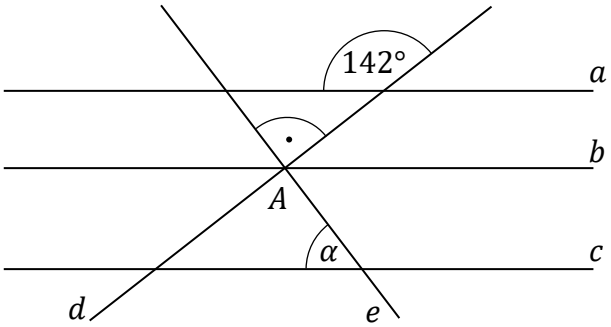
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole kwadratu $AEFD$ jest równe

A. $8\ \text{cm}^2$ **B.** $16\ \text{cm}^2$ **C.** $32\ \text{cm}^2$ **D.** $64\ \text{cm}^2$

Zadanie 10. (0–1)

Na rysunku przedstawiono proste a, b, c, d, e oraz zaznaczono miary niektórych kątów. Proste a, b, c są wzajemnie równoległe. Proste d i e są wzajemnie prostopadłe i przecinają się w punkcie A leżącym na prostej b.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta α jest równa

A. $38°$ **B.** $45°$ **C.** $52°$ **D.** $60°$

Zadanie 11. (0–1)

Dany jest romb, którego przekątne mają długość $24\ \text{cm}$ i $18\ \text{cm}$.

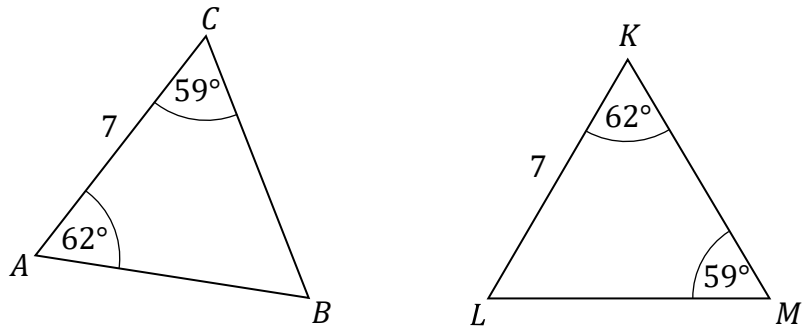
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole tego rombu jest równe

A. $108\ \text{cm}^2$ **B.** $216\ \text{cm}^2$ **C.** $225\ \text{cm}^2$ **D.** $432\ \text{cm}^2$

Zadanie 12. (0–1)

Na rysunku przedstawiono dwa trójkąty: ABC i KLM, podano długości boków AC i KL oraz zaznaczono miary niektórych kątów.



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

Trójkąt KLM nie jest równoramienny.	**P**	**F**
Trójkąty ABC i KLM są przystające.	**P**	**F**

Zadanie 13. (0–1)

Dany jest graniastosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź podstawy ma długość 7. Krawędź boczna tego graniastosłupa jest dwa razy dłuższa od krawędzi podstawy.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość tego graniastosłupa jest równa

A. 686 **B.** $\frac{686}{3}$ **C.** 343 **D.** $\frac{343}{3}$

Zadanie 14. (0–1)

Odcinkowy pomiar prędkości polega na wyznaczeniu średniej prędkości samochodu na określonym odcinku drogi. Na początku i na końcu takiego odcinka ustawiono znaki drogowe informujące o rozpoczęciu i zakończeniu pomiaru (zobacz rysunek).



Samochód osobowy przejechał w 2 minuty taki odcinek drogi o długości $3\ \text{km}$.

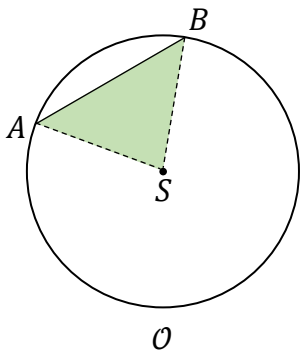
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyznaczona prędkość tego samochodu na objętym pomiarem odcinku drogi była równa

A. $40\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ **B.** $60\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ **C.** $90\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ **D.** $150\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 15. (0–1)

Dany jest okrąg $\mathcal{O}$, którego średnica ma długość $20\ \text{cm}$. Odcinek AB ma długość $12\ \text{cm}$ i jest cięciwą tego okręgu. Punkty A i B połączono z punktem S, który jest środkiem tego okręgu (zobacz rysunek).



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

Obwód trójkąta ASB jest równy $36\ \text{cm}$.	**P**	**F**
Długość okręgu $\mathcal{O}$ jest równa $20\pi\ \text{cm}$.	**P**	**F**

Zadanie 16. (0–2)

Na festyn wpuszczano uczestników jednym wejściem. Pierwszy wchodzący otrzymał i sok, i ciastko. Następnie co szósty wchodzący otrzymywał sok, a co dziesiąty wchodzący otrzymywał ciastko.

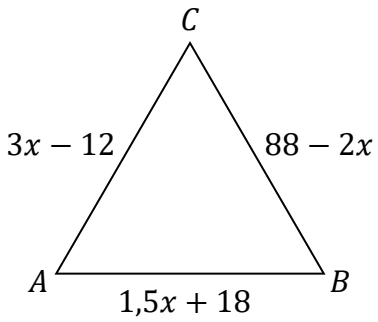
To znaczy, że sok otrzymali wchodzący: pierwszy, siódmy, trzynasty itd. A ciastko otrzymali wchodzący: pierwszy, jedenasty, dwudziesty pierwszy itd. Na festyn przyszło 450 osób.

Oblicz, ilu uczestników tego festynu otrzymało i sok, i ciastko. Zapisz obliczenia.

Zadanie 17. (0–3)

Dany jest trójkąt ABC, w którym długości boków opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych (zobacz rysunek). Długość boku AC w tym trójkącie jest równa długości boku BC.

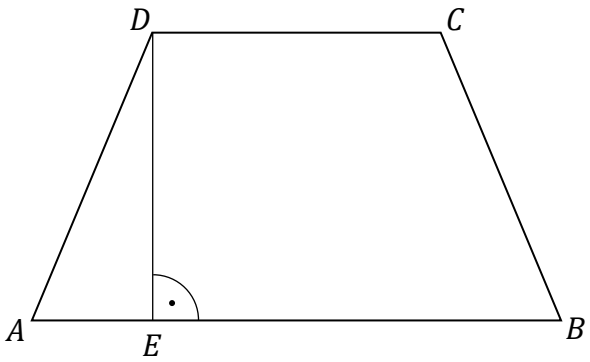
Uzasadnij, że trójkąt ABC jest równoboczny. Zapisz obliczenia.



Zadanie 18. (0–3)

Na rysunku przedstawiono trapez równoramienny $ABCD$, w którym $|AD| = |BC| = 13$ cm. Wysokość DE oraz krótsza podstawa CD mają długość po 12 cm.

Oblicz pole trapezu $ABCD$. Zapisz obliczenia.



Zadanie 19. (0–3)

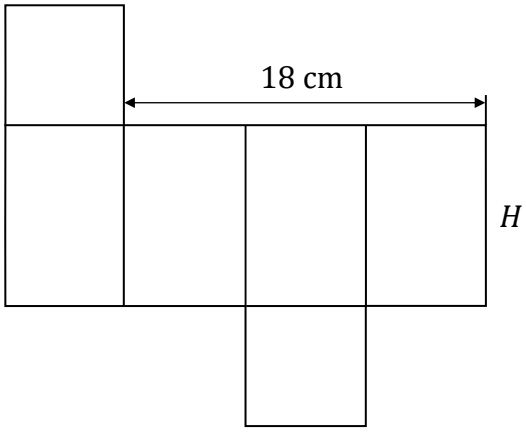
Marek kupił w sklepie sportowym kask narciarski, buty i narty. Kask kosztował 500 zł. Narty i kask kosztowały razem o 700 zł mniej niż narty i buty łącznie. Buty i kask kosztowały razem tyle co narty.

Oblicz, ile kosztowały narty, a ile kosztowały buty, które kupił Marek w tym sklepie. Zapisz obliczenia.

Zadanie 20. (0–2)

Na rysunku przedstawiono siatkę graniastosłupa prawidłowego czworokątnego oraz zapisano jeden z wymiarów tej siatki. Wysokość H tego graniastosłupa jest $1{,}5$ razy większa od długości krawędzi podstawy.

Oblicz pole powierzchni <u>bocznej</u> tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.



Zadanie 21. (0–2)

Urządzenie do produkcji kostek lodu nalewa wodę do jednakowych foremek w kształcie sześcianu o pojemności $8\ \text{cm}^3$. Wlana woda wypełnia 75% pojemności każdej foremki. Z jednej foremki zostanie wyprodukowana jedna kostka lodu.

Oblicz, ile kostek lodu wyprodukuje to urządzenie z $3\,000\ \text{cm}^3$ wody. Zapisz obliczenia.