

Arkusz 4

Zadanie 1. (0–1)

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

Wartość wyrażenia $\sqrt{2} + \sqrt{18} + \sqrt{50}$ jest równa $\sqrt{70}$.	P	F
Wartość wyrażenia $2^7 + 2^9 + 2^{10}$ jest równa $13 \cdot 2^7$.	P	F

Zadanie 2. (0–1)

Tomek urodził się w XX wieku. Suma cyfr roku jego urodzenia jest równa 25. Gdy w liczbie opisującej rok urodzenia zamienimy miejscami cyfrę jedności z cyfrą tysięcy, to otrzymamy liczbę o 4995 większą.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Tomek urodził się

- A. w 1996 roku. B. w 1987 roku. C. w 1986 roku. D. w 1969 roku.

Zadanie 3. (0–1)

W sierpniu netbook był dwa razy droższy od modemu. W grudniu cena modemu wzrosła o 11%, a netbooka o 20%.

O ile procent zwiększyła się łączna cena netbooka i modemu w grudniu? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

- A. O 13%. B. O 17%. C. O 21%. D. O 31%.

Zadanie 4. (0–1)

W trójkącie o bokach długości: a , b , c takich, że $a < b < c$, miary kątów są równe: 30° , 60° , 90° . Długość boku b jest równa 6.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Długość boku c jest równa

- A. $2\sqrt{3}$ B. 3 C. $4\sqrt{3}$ D. 12

Zadanie 5. (0–1)

Dana jest funkcja opisana wzorem $f(x) = 2 - x^2$.

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

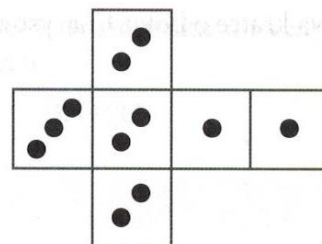
Funkcja f przyjmuje wartość 0 dla argumentu $\sqrt{2}$.	P	F
Funkcja f dla argumentu (-1) przyjmuje wartość 3.	P	F

Zadanie 6. (0–1)

Na rysunku przedstawiono siatkę pewnej kostki sześcienniej.
Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Prawdopodobieństwo wyrzucenia tą kostką dwóch oczek jest równe

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

**Zadanie 7. (0–1)**

Dany jest sześcian o krawędzi 4 cm.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Objętość sześcianu, którego krawędź jest o 2 cm dłuższa, jest większa od objętości danego sześcianu

- A. o 152 cm^3 . B. o 120 cm^3 . C. o 56 cm^3 . D. o 20 cm^3 .

Zadanie 8. (0–1)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Ułamek, którego rozwinięcie dziesiętne jest równe $0,285714$, to

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

Zadanie 9. (0–1)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Wartość wyrażenia $5 \cdot 10^7 - 2 \cdot 10^6$ jest równa

- A. $3 \cdot 10$ B. $3 \cdot 10^7$ C. $4,8 \cdot 10^7$ D. $4,8 \cdot 10^6$

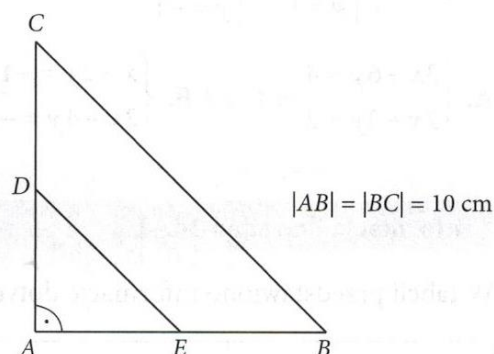
Zadanie 10. (0–1)

W trójkącie prostokątnym równoramiennym ABC przedstawionym na rysunku punkty D i E są środkami boków AC i AB .

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

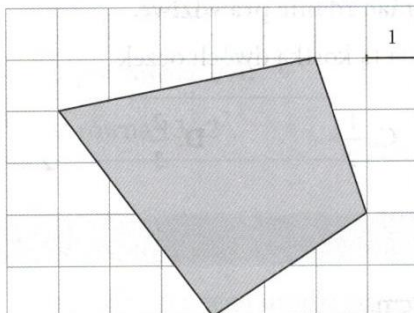
Pole czworokąta $BCDE$ wynosi

- A. 50 cm^2 B. $37,5 \text{ cm}^2$
 C. 25 cm^2 D. $12,5 \text{ cm}^2$



Informacja do zadania 11. i 12.

Na kratce o boku 1 narysowano czworokąt.

**Zadanie 11. (0–1)**

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Pole tego czworokąta jest równe

A. 15

B. 16

C. 17

D. 18

Zadanie 12. (0–1)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Obwód tego czworokąta jest równy

A. 15

B. $5 + \sqrt{10} + \sqrt{13} + \sqrt{26}$

C. $5 + \sqrt{10} + 3\sqrt{13}$

D. $5 + \sqrt{47}$

Zadanie 13. (0–1)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Pary liczb $\begin{cases} x = -3 \\ y = 1 \end{cases}$ i $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ należą do zbioru rozwiązań układu równań

A. $\begin{cases} 3x + 6y = 4 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ 2x + 4y = -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} \frac{1}{2}x + 3y = 1 \\ 4x + 24y = 8 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 6x + 4y = 8 \end{cases}$

Informacja do zadań 14.–16.

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące cen akcji dwóch firm w dwóch wybranych dniach.

Firma	Cena 1 akcji w dniu 31 sierpnia 2015	Cena 1 akcji w dniu 30 września 2015
Kadra SA	25 zł	27 zł
Tempo SA	21 zł	17 zł

Zadanie 14. (0–1)

O ile procent akcje firmy Kadra SA były droższe 30 września 2015 r. w stosunku do ceny z 31 sierpnia 2015 r.? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

- A. O 4%. B. O 8%. C. O 92%. D. O 96%.

Zadanie 15. (0–1)

Pan Michał kupił 31 sierpnia 2015 r. 300 akcji firmy Kadra SA oraz 50 akcji firmy Tempo SA, a sprzedał je wszystkie 30 września 2015 r. Czy Pan Michał zyskał na tej transakcji?

Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie) i jej uzasadnienie spośród A–C.

T	ponieważ	A. $21 - 17 > 27 - 25$.
		B. $300 \cdot 27 + 50 \cdot 17 > 300 \cdot 25 + 50 \cdot 21$.
N		C. kupił akcje za kwotę 8950 zł, a sprzedał za 8550 zł.

Zadanie 16. (0–1)

Pani Agata kupiła 31 sierpnia 2015 r. akcje firm Kadra SA i Tempo SA za kwotę 1726 zł. Wszystkie te akcje sprzedała 30 września 2015 r. za kwotę 1688 zł.

Ile akcji firmy Kadra SA i ile akcji firmy Tempo SA kupiła pani Agata? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

- A. 43 akcje firmy Kadra SA i 31 akcji firmy Tempo SA.
 B. 41 akcji firmy Kadra SA i 33 akcje firmy Tempo SA.
 C. 33 akcje firmy Kadra SA i 41 akcji firmy Tempo SA.
 D. 43 akcje firmy Kadra SA i 33 akcje firmy Tempo SA.

Zadanie 17. (0–1)

Na planie wykonanym w skali 1 : 200 pokój Ani jest prostokątem o polu równym 6 cm^2 .

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Powierzchnia pokoju Ani jest równa

- A. 12 m^2 B. 16 m^2 C. 18 m^2 D. 24 m^2

Zadanie 18. (0–1)

W odległości 12 cm od środka koła poprowadzono cięciwę o długości 10 cm.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Pole tego koła jest równe

- A. $24\pi \text{ cm}^2$ B. $26\pi \text{ cm}^2$ C. $144\pi \text{ cm}^2$ D. $169\pi \text{ cm}^2$

Zadanie 19. (0–1)

Dane są liczby $a = 0,25^{-25}$, $b = \left(\frac{1}{2}\right)^{-19}$, $c = 3^{23}$, $d = 2^{20}$.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Liczby te uporządkowane w kolejności od najmniejszej do największej to

A. $a < b < d < c$

B. $b < d < c < a$

C. $a < c < b < d$

D. $a < b < c < d$

Zadanie 20. (0–3)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

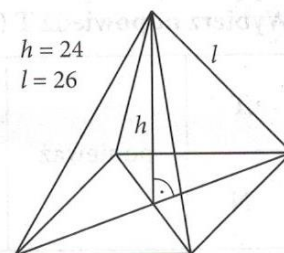
Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego przedstawionego na rysunku jest równa

A. $800\sqrt{2} \text{ cm}^3$

B. 1600 cm^3

C. 3200 cm^3

D. 4800 cm^3

**Zadanie 21. (0–2)**

Uzasadnij, że jeśli $x + 5 = \frac{3}{7}$ i $3x + 2a = 1\frac{3}{4}$, to wartość wyrażenia $3x^2 + 15x + 10a + 2xa$ jest równa $\frac{3}{4}$.

Zapisz uzasadnienie.

Zadanie 22. (0–3)

Najkrótsza przekątna sześciokąta foremnego ma długość 8 cm. Oblicz pole tego sześciokąta.
Zapisz rozwiązanie i sformułuj odpowiedź.

Zadanie 23. (0–4)

Zofia i Maria w 2012 roku miały łącznie 38 lat. W 2007 roku Zofia była trzy razy starsza od Marii. Ile lat miała Maria, a ile Zofia w 2012 roku?

Zapisz rozwiązanie i sformułuj odpowiedź.