Zadanie 1
Dane jest wyrażenie $\frac{(3^4)^2 \cdot 2^8}{6^3}$.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F - jeśli zdanie jest fałszywe.

Wartość powyższego wyrażenia jest równa 6^5.	P	F
Wyrażenie jest liczbą naturalną.	P	F

Zadanie 2
Julia sporządziła roztwór z soli i wody. Stosunek masy soli do masy wody w tym roztworze jest równy 3 : 7.
Ile procent tego roztworu stanowi masa soli? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
A. 30% **B.** 43% **C.** 37% **D.** 70%

Zadanie 3
Adam wraz z Tomkiem jedli czekoladę. Tomek zjadł trzecią część tabliczki, zaś Adam 6 kostek. W tym czasie przyszła ich mama i zakończyła ich ucztę. Okazało się, że chłopcy zjedli dokładnie połowę czekolady. Ile kostek miała cała tabliczka czekolady?
Wybierz właściwą odpowiedź:
A. 24 **B.** 30 **C.**36 **D.** 40

Zadanie 4
Stefan Banach oraz Hugo Steinhaus to wybitni polscy matematycy. Stefan Banach urodził się w roku MDCCCXCII, a zmarł w roku MCMXLV. Hugo Steinhaus urodził się w roku MDCCCLXXXVII i żył 85 lat.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.
Stefan Banach żył **A** / **B** lat.
A. 53 **B.** 63
Hugo Steinhaus zmarł w roku **C** / **D**.
C. MCMLVXII **D.** MCMLXXII.

Zadanie 5
Trzy siostry Asia, Basia i Celina obchodzą urodziny odpowiednio w dniach: 12 lipca, 28 lipca, 15 października. W 2019 r. urodziny Basi wypadły w niedzielę.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P jeśli zdanie jest prawdziwe albo F jeśli zdanie jest fałszywe.

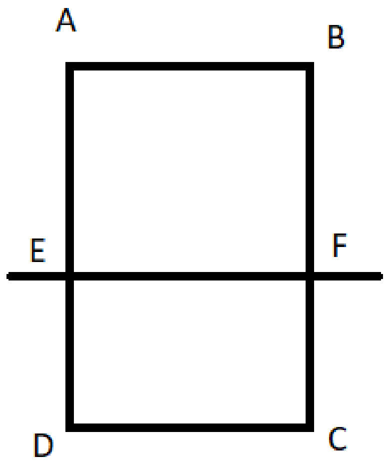
W 2019r. urodziny Asi wypadły w piątek.	P	F
W 2019 r. urodziny Celiny wypadły w poniedziałek.	P	F

Zadanie 6
Drużyna sportowa Złota piłkaśkłada się z 12 zawodników. Średnia arytmetyczna wieku zawodników to 17 lat. Średnia zawodników wraz z ich trenerem wynosi 19 lat.
Ile lat ma trener? Wskaż prawidłową odpowiedź:
A. 19 **B.** 24 **C.** 32 **D.** 43

Zadanie 7
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wyrażenie $(3x - 4y)(4y + 3x)$ jest równe
A. $9x^2 - 24xy + 16y^2$
B. $16y^2 + 24xy + 9x^2$
C. $9x^2 - 16y^2$
D. $16y^2 - 9x^2$

Zadanie 8
W układzie współrzędnych zaznaczono dwa punkty $A(-6,-2)$ i $S(-2,3)$. Punkt S jest środkiem odcinka AB.
Jakie współrzędne ma punkt B? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
A. $(2,4)$ **B.** $(8,2)$ **C.** $(2,8)$ **D.** (-2,4)

Zadanie 9
Dany jest prostokąt $ABCD$. Przecięto go prostą EF dzieląc go na kwadrat $ABFE$ o obwodzie równym 24 cm oraz prostokąt $EFCD$ o obwodzie o 8 cm mniejszym od obwodu kwadratu $ABFE$.



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

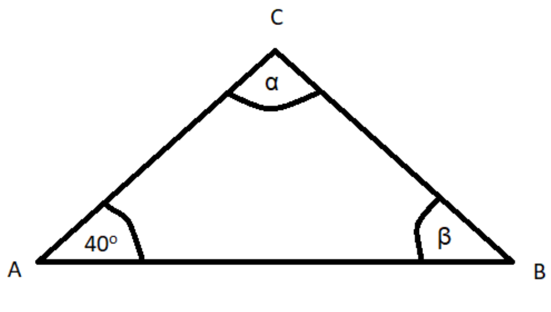
Długość odcinka ED jest równa 3 cm.	P	F
Pole prostokąta $EFCD$ jest równe 12 cm^2.	P	F

Zadanie 10
Dany jest równoległobok ABCD. Punkt P jest środkiem odcinka AB.

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

Pole trójkąta APD stanowi $\frac{1}{4}$ pola równoległoboku ABCD.	P	F
Pole czworokąta PBCD stanowi $\frac{2}{3}$ pola równoległoboku ABCD.	P	F

Zadanie 11
Dany jest trójkąt ABC (patrz rysunek) . Miara kąta β stanowi $\frac{2}{5}$ miary kąta α.



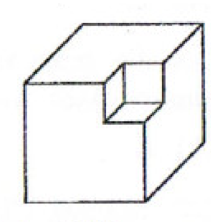
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Miara kąta β jest równa:
A. 40^o **B.** 60^o **C.** 80^o **D.** 100^o

Zadanie 12
Dany jest równoległobok ABCD o podstawie równej 6 cm. Poprowadzono w nim wysokość DE równą 4 cm (padającą na podstawę AB). Wysokość ta podzieliła bok AB na dwa równe odcinki.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Przekątna DB jest równa:
A. 3 cm **B.** 4 cm **C.** 5 cm **D.** 6 cm

Zadanie 13
Ze zbioru liczb dwucyfrowych losujemy jedną liczbę.
Czy prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 3 jest dwa razy większe niż prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 6? Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1,2 albo 3.

A	Tak	ponieważ	1	Liczba 6 jest dwa razy większa od 3.
			2	Liczb dwucyfrowych jest 90.
B	Nie		3	Liczb dwucyfrowych podzielnych przez 3 jest 30, a podzielnych przez 6 jest 15.

Zadanie 14 (0-1)
Dana jest kostka sześcienna o krawędzi długości 3cm. Wycinamy w jej narożu mały sześcian o krawędzi 1 cm (patrz rysunek).



Ile ścian ma bryła powstała z dużego sześcianu poprzez wycięcie w każdym jego narożu takiego małego sześcianu?
A. 16 **B.** 20 **C.** 24 **D.** 30

Zadanie 15 (0-2)
Trasa z Warszawy do Radomia ma długość 90 km. Pan Tomek przejechał tę trasę w czasie 72 minut. Natomiast Pan Andrzej na tej samej trasie jechał ze średnią prędkością $60\frac{km}{h}$. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi przez Pana Tomka od czasu przejazdu przez Pana Andrzeja. Zapisz obliczenia.

Zadanie 16 (0-2)
Martynie zabrakło przyborów szkolnych. Potrzebowała nowych zeszytów oraz kolorowych długopisów.
Długopisów kupiła dwa razy więcej niż zeszytów. Razem kupiła 12 sztuk przyborów. Cena jednego

zeszytu wynosiła 2 zł, zaś cena jednego kolorowego długopisu wynosiła 1,5 zł.
Czy na całe zakupy wystarczy Martynie 20 zł? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 17 (0-2)
Bartek, przygotowując się do konkursu z matematyki, rozwiązywał zadania ze zbioru zawierającego 120 zadań. Zaplanował, że w pierwszym tygodniu rozwiąże 30% wszystkich zadań. Po czterech dniach miał rozwiązanych 21 zadań. Ile jeszcze zadań musi rozwiązać aby wykonać tygodniowy plan? Zapisz obliczenia.

Zadanie 18 (0-3)
Pan Paweł ma czworo dzieci: Jasia, Miłosza, Daniela i Wiktorię. Jaś jest dwa razy starszy od Miłosza. Daniel jest o 6 lat młodszy od Jasia i o 3 lata starszy od Wiktorii. Dzieci łącznie mają 34 lata. Ile lat ma Miłosz? Zapisz obliczenia.

Zadanie 19 (0-4)
Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny o objętości $400cm^3$, którego wysokość jest równa $12cm$. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

0.1 Odpowiedzi

Zad. 1 PP
Zad. 2 A
Zad. 3 C
Zad. 4 A D
Zad. 5 P F
Zad. 6 D
Zad. 7 C
Zad. 8 C
Zad. 9 F P
Zad. 10 PF
Zad. 11 A
Zad. 12 C
Zad. 13 A3
Zad. 14 D
Zad. 15
Przykładowe rozwiązanie:
Obliczamy czas przejazdu Pana Andrzeja:
60 km - 1h
30 km - 0,5h 90 km - 1,5 h Zamieniamy godziny na minuty: 1,5 h = 90 min.
Obliczamy różnicę czasu przejazdu:
$90 - 72 = 18$min

Odpowiedź: Czas przejazdu Pana Tomka był krótszy o 18 minut od czasu Pana Andrzeja.

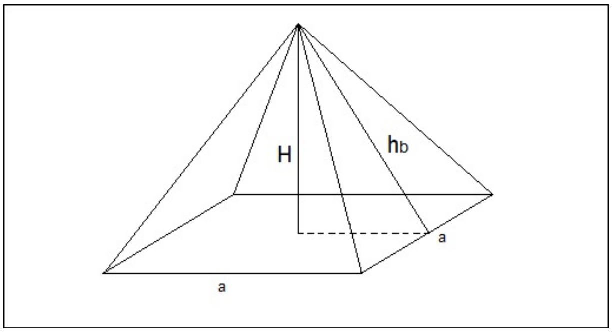
Zad. 16
Przykładowe rozwiązanie:
x - liczba zeszytów,
$2x$ - liczba długopisów,
$x + 2x = 12$
$x = 4$
Obliczamy łączny koszt zakupów:
$4 \cdot 2zl + 8 \cdot 1.5zl = 8z + 12zl = 30zl$

Odpowiedź: Martynie nie wystarczy kwota 20 zł na całe zakupy.

Zad. 17
Przykładowe rozwiązanie:
Obliczamy dokładną liczbę zadań zaplanowanych na pierwszy tydzień:
$30\% \cdot 120 = \frac{30}{100} \cdot 120 = 36$
Obliczamy ile zadań pozostało do zrobienia po 4 dniach:
$36 - 21 = 15$
Odpowiedź: Bartek musi rozwiązać jeszcze 15 zadań.

Zad. 18
Przykładowe rozwiązanie:
Wprowadzamy następujące oznaczenia zgodnie z treścią zadania:
x - wiek Miłosza,
$2x$ - wiek Jasia,
$2x - 6$ - wiek Daniela,
$2x - 6 - 3 = 2x - 9$ - wiek Wiktorii,
Układamy równanie:
$x + 2x + 2x - 6 + 2x - 9 = 34$
$7x - 15 = 34$
$7x = 49$
$x = 7$
Odpowiedź: Miłosz ma 7 lat.

Zad. 19
Przykładowe rozwiązanie:
Wypiszmy dane i wprowadźmy oznaczenia:
$V = 400cm^3$
$H = 12cm$ (wysokość ostrosłupa)
a - krawędź podstawy
h_b - wysokość ściany bocznej.
Naszkicujmy ostrosłup:
Ponieważ ostrosłup jest prawidłowy czworokątny to w podstawie ma kwadrat, stąd pole podstawy



jest równe: $P_p = a^2$.
Obliczamy wartość pola podstawy korzystając z podanej objętości ostrosłupa.
$V = \frac{1}{3} P_p \cdot H = 400cm^3$
$\frac{1}{3} P_p \cdot 12cm = 400cm^3$
$4 \cdot P_p = 400cm^3$
$P_p = 100cm^2$ Obliczamy długość krawędzi podstawy:
$a^2 = 100cm^2$
$a = 10cm$
Korzystając z twierdzenia Pitagorasa obliczamy wysokość ściany bocznej:

$H^2 + (\frac{1}{2}a)^2 = h_b^2$
$12^2 + 5^2 = h_b^2$
$144 + 25 = h_b^2$
$169 = h_b^2$
$13 = h_b$
Obliczamy pole powierzchni bocznej:
$P_b = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_b = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 13 = 260cm^2$
Odpowiedź: Pole powierzchni bocznej wynosi $260cm^2$.