

**Zad.1.** Dane jest wyrażenie arytmetyczne  $a = \frac{(2,1 - 3,7) : 6\frac{2}{5}}{0,02} =$

- Oblicz wartość tego wyrażenia.
- Podaj liczbę przeciwną do wartości tego wyrażenia.
- Podaj liczbę odwrotną do wartości tego wyrażenia.
- Oblicz piątą część wartości tego wyrażenia.

**Zad.2.** Oblicz połowę liczby  $5\frac{1}{2} \cdot 2,5 + 0,25 : 0,2$

**Zad.3.**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Na osi liczbowej liczba równa wartości wyrażenia arytmetycznego  $\left(1 - \frac{5}{6}\right) - 0,5$  znajduje się między

- A.  $-1$  i  $-0,5$       B.  $-0,5$  i  $0$       C.  $0$  i  $0,5$       D.  $0,5$  i  $1$

**Zad.4.**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Wartość wyrażenia  $\frac{4}{3} \cdot 3 - 2^3$  jest równa

- A.  $-\frac{14}{3}$       B.  $-4$       C.  $-7$       D.  $-\frac{8}{3}$       E.  $-2$

**Zad.5.**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Wartość wyrażenia  $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$  jest równa

- A.  $-\frac{15}{14}$       B.  $-\frac{9}{14}$       C.  $\frac{2}{7}$       D.  $\frac{8}{7}$

**Zad.6.**

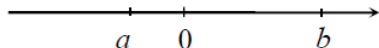
Dane są liczby:  $a = 1 + \frac{1}{2}$  i  $b = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$ .

Które z działań zostało wykonane błędnie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.  $a + b = \frac{19}{6}$   
B.  $a - b = \frac{1}{6}$   
C.  $a \cdot b = \frac{5}{2}$   
D.  $a : b = \frac{9}{10}$

**Zad.7.**

Na osi liczbowej zaznaczono dwie liczby  $a$  i  $b$  tak, jak na rysunku.

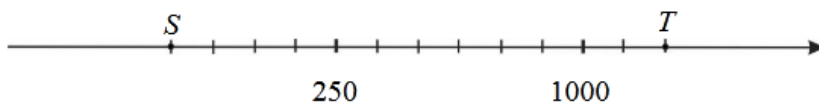


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczba $(ab - b)$ jest dodatnia.	P	F
Liczba $(b + a)(b - a)$ jest dodatnia.	P	F

**Zad.8.**

Na osi liczbowej zaznaczono dwa punkty  $S$  i  $T$ . Odcinek  $ST$  podzielono na 12 równych części.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka  $ST$  jest równa

- A. 1750                  B. 1500                  C. 1250                  D. 1000

**Zad.9.** Podane liczby: 481,549; 8061,097 zaokrąglij do:

- a) setek                                          c) jedności  
b) części dziesiątych                          d) części setnych

**Zad.10.**

Dane są liczby:

- I. 0,1(47)          II. 0,1552          III. 0,1(5)

Dla których liczb zaokrąglenie do części setnych jest równe 0,15? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. I, II i III.          B. Tylko I i II.          C. Tylko I i III.          D. Tylko I.          E. Tylko III.

**Zad.11.**

Liczba 1450 jest zaokrągleniem do rzędu dziesiątek kilku liczb naturalnych.

Ile jest wszystkich liczb naturalnych różnych od 1450, które mają takie zaokrąglenie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 4                  B. 5                  C. 9                  D. 10

**Zad.12.**

Monika poprawnie zaokrągliła liczbę 3465 do pełnych setek i otrzymała liczbę  $x$ , a Paweł poprawnie zaokrąglił liczbę 3495 do pełnych tysięcy i otrzymał liczbę  $y$ .

Czy liczby  $x$  i  $y$  są równe? Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	początkowa liczba Moniki jest mniejsza od początkowej liczby Pawła.
			2.	cyfra tysięcy każdej z początkowych liczb jest taka sama.
B.	Nie,		3.	otrzymane zaokrąglenia różnią się o 500.

**Zad.13.**

W liczbie pięciocyfrowej 258#4, podzielnej przez 4 i niepodzielnej przez 3, cyfrę dziesiątek zastąpiono znakiem „#”.

Jakiej cyfry na pewno nie zastąpiono znakiem „#”? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 0                      B. 4                      C. 6                      D. 8

**Zad.14.**

Dana jest liczba czterocyfrowa  $2*85$ , w której gwiazdkę oznaczono cyfrę setek.

Wyznacz cyfrę setek, tak aby liczba była podzielna przez 3. Ile rozwiązań ma to zadanie?

**Zad.15.**

Czy liczba 35 109 jest podzielna przez 9?

Zaznacz odpowiedź w pierwszej kolumnie tabeli oraz jej uzasadnienie, wybrane spośród A–C, w kolumnie trzeciej.

<input type="checkbox"/> 1. Tak,	ponieważ	<input type="checkbox"/> A. liczba jest nieparzysta.
<input type="checkbox"/> 2. Nie,		<input type="checkbox"/> B. ostatnia cyfra dzieli się przez 9.
		<input type="checkbox"/> C. suma cyfr liczby dzieli się przez 9.

**Zad.16.**

Liczba  $x$  jest najmniejszą liczbą dodatnią podzielną przez 3 i 4, a liczba  $y$  jest największą liczbą dwucyfrową podzielną przez 2 i 9.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najmniejsza wspólna wielokrotność liczb  $x$  i  $y$  jest równa

- A. 72                      B. 108                      C. 180                      D. 216

**Zad.17.**

Dane są trzy liczby:

$$a = 10^{23} + 1, \quad b = 10^{23} - 1, \quad c = 10^{23} + 2.$$

Które z tych liczb są podzielne przez 3? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko liczby  $a$  i  $b$ .  
 B. Tylko liczba  $b$ .  
 C. Tylko liczby  $b$  i  $c$ .  
 D. Tylko liczba  $c$ .

**Zad.18.**

Ipfon obsługuje między innymi następujące numery telefonów alarmowych:

112 – numer alarmowy,  
 986 – Straż Miejska,  
 991 – Pogotowie Energetyczne,  
 994 – Pogotowie Wodociągowe,  
 997 – Policja,  
 998 – Straż Pożarna,  
 999 – Pogotowie Ratunkowe.

**Które z podanych numerów telefonów są liczbami pierwszymi? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 112 i 999      B. 991 i 999      C. 112 i 997      D. 991 i 997

**Zad.19.** Doprowadź do najprostszej postaci:

a)  $\frac{a^6 \cdot (a^2)^4 \cdot a^{16}}{(a^4)^7 : a^3} =$       b)  $\frac{(5^3)^4 \cdot 5^5}{5^5 \cdot 5^2} =$       c)  $\left( (7^6)^5 : (7^3)^9 \right)^3 : \left( (7^4)^3 : (7^5)^2 \right)^4 =$

d)  $\left( \frac{2^5 \cdot 2^3}{2^7} \right)^2 =$       e)  $\frac{3^6 \cdot (3^2 : 3)^4}{3^{10} : (3^2 \cdot 3^6)} =$       f)  $\frac{[81^3 \cdot 3^4]^2}{9^5 \cdot 27^7 \cdot 3^0} =$

g)  $\frac{64^2 \cdot 16^5 \cdot 128}{(8^4 \cdot 2^7)^2} =$       h)  $2^7 + 2^7$       i)  $5^{10} + 5^{10} + 5^{10} + 5^{10} + 5^{10}$

**Zad.20.**

Liczbą trzy razy większą od liczby  $3^5$  jest liczba

- A.  $9^5$       B.  $27^5$       C.  $3^6$       D.  $3^{15}$

**Zad.21.** Trzecia część liczby  $9^{33}$  jest równa

- A.  $3^{65}$       B.  $3^{33}$       C.  $3^{11}$       D.  $9^{11}$

**Zad.22.** Liczba  $2^{10} + 2^{10}$  jest równa

- A.  $4^{10}$       B.  $2^{20}$       C.  $2^{100}$       D.  $2^{11}$

**Zad.23.** Wyznacz cyfrę jedności liczby  $7 \cdot 10^{2001} + 3^0$ .

**Zad.24.**

**Zaznacz poprawną odpowiedź.**

$\frac{1}{7}$  liczby  $7^{77}$  wynosi

- A.  $7^{11}$ .       B.  $1^{11}$ .       C.  $1^{77}$ .       D.  $7^{76}$ .

**Zad.25.**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Połowa liczby  $4^{18}$  jest równa

- A.  $2^9$       B.  $2^{18}$       C.  $2^{19}$       D.  $2^{35}$

**Zad.26.**

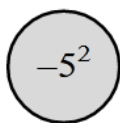
Dane są dwie liczby:  $a = 8^5$ ,  $b = 4^5$ .

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

Iloczyn $a \cdot b$ jest równy $32^{10}$ .	P	F
Iloraz $\frac{a}{b}$ jest równy $2^5$ .	P	F

**Zad.27.**

Marta przygotowała dwa żetony takie, że suma liczb zapisanych na obu stronach każdego żetonu jest równa zero. Widok jednej ze stron tych żetonów przedstawiono poniżej.



Żeton 1.



Żeton 2.

Jakie liczby znajdują się na niewidocznych stronach tych żetonów? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.  $-25$  i  $-8$       B.  $-25$  i  $8$       C.  $25$  i  $-8$       D.  $25$  i  $8$

**Zad.28.**

Narysowany kwadrat należy wypełnić tak, aby iloczyny liczb w każdym wierszu, każdej kolumnie i na obu przekątnych kwadratu były takie same.

$5^6$	$5$	$5^8$
$5^7$	$5^5$	
$5^2$		

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

Iloczyn liczb na przekątnej kwadratu jest równy $5^{15}$ .	P	F
W zacieniowane pole kwadratu należy wpisać liczbę $5^9$ .	P	F

**Zad.29.**

W tabeli zapisano trzy wyrażenia.

I	$5^2 \cdot 10^8 \cdot 5^4$
II	$(5^{10} : 5^2) \cdot 10^8$
III	$2^8 \cdot 5^8 \cdot 5^8$

Które z tych wyrażen są równe  $50^8$ ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko I i II.      B. Tylko II i III.      C. Tylko II.      D. Tylko III.

**Zad.30.**

Która z podanych niżej liczb nie jest równa  $3^{15}$ ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.  $3 \cdot 3^{14}$       B.  $3^9 \cdot 3^6$       C.  $3^{17} : 9$       D.  $(3^5)^3$       E.  $9^{15} : 3$

**Zad.31.**

Dane jest wyrażenie  $\frac{2^7 \cdot 2^7}{2^7 + 2^7}$ .

Czy wartość tego wyrażenia jest liczbą podzieloną przez 8? Wybierz odpowiedź T albo N i jej uzasadnienie spośród A, B albo C.

T	Tak,	ponieważ	A.	każdy z wykładników jest liczbą nieparzystą.
			B.	wykładnik potęgi $2^6$ nie jest podzielny przez 8.
N	Nie,		C.	wartość tego wyrażenia można zapisać w postaci $8 \cdot 2^3$ .

**Zad.32.**

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

Wartość wyrażenia  $2^3 \cdot 3^2$  jest równa A / B.

- A. 36      B. 72

Wartość wyrażenia  $5^3 - 5^2$  jest równa C / D.

- C. 5      D. 100

**Zad.33.** Cena godziny korzystania z basenu wynosi 12 zł. Można jednak kupić miesięczną kartę rabatową za 50 złotych, upoważniającą do obniżki cen, i wtedy za pierwsze 10 godzin pływania płaci się 8 złotych za godzinę, a za każdą następną godzinę – 9 złotych. Wojtek kupił kartę rabatową i korzystał z basenu przez 16 godzin. Czy zakup karty był dla Wojtka opłacalny? Zapisz obliczenia.

**Zad.34.**

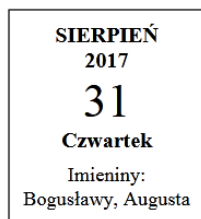
W tabeli podano cenniki dwóch korporacji taksówkowych. Należność za przejazd składa się z jednorazowej opłaty początkowej i doliczonej do niej opłaty zależnej od długości przejechanej trasy.

	Taxi „Jedynka”	Taxi „Dwójka”
Oplata początkowa	3,20 zł	8,00 zł
Cena za 1 km trasy	3,20 zł	2,40 zł

Pan Jan korzystał z Taxi „Jedynka”, a pan Wojciech – z Taxi „Dwójka”. Obaj panowie pokonali trasę o tej samej długości i zapłacili tyle samo. Ile kilometrów miała trasa, którą przejechał każdy z nich? Zapisz obliczenia.

**Zad.35.**

Na rysunku przedstawiono kartkę z kalendarza na rok 2017.



Natalia obchodzi urodziny 31 sierpnia, jej siostra Ewa – 18 sierpnia, a brat Karol – 2 października.

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

W 2017 r. urodziny Ewy wypadły w piątek.	P	F
W 2017 r. dniem urodzin Karola był poniedziałek.	P	F

**Zad.36.**

**W zakładzie krawieckim są szyte poduszki dla zwierząt domowych. Praca w tym zakładzie trwa pięć dni w tygodniu – od poniedziałku do piątku – po 7 godzin dziennie. W 2020 roku 1 marca wypadł w niedzielę i w tym miesiącu nie było żadnych dni wolnych oprócz sobót i niedziel. W ciągu każdej godziny pracy szyto średnio 3 poduszki. Ile poduszek uszyto w tym zakładzie w marcu 2020 roku? Zapisz obliczenia.**

**Zad.37.**

Kasia zauważyła, że ścienny zegar w mieszkaniu babci w ciągu każdej godziny spóźnia się o kolejne 4 minuty. Gdy poprawnie działający zegarek Kasi wskazywał godzinę 9:00, dziewczynka ustawiła na zegarze ściennym tę samą godzinę. Przyjęła, że w każdym kolejnym kwadransie opóźnienie jest jednakowe.

**Którą godzinę wskaże – zgodnie z założeniami Kasi – zegar ścienny po upływie 2 godzin i 3 kwadransów od godziny 9:00, jeżeli zachowana zostanie zaobserwowana tendencja opóźniania? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

A. 11:34

B. 11:37

C. 11:41

D. 11:56

**Zad.38.**

Do trzech jednakowych naczyń wiano tyle wody, że w pierwszym naczyniu woda zajmowała  $\frac{2}{3}$  pojemności, w drugim:  $\frac{3}{4}$  pojemności, a w trzecim:  $\frac{5}{7}$  pojemności danego naczynia.

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

W naczyniu drugim było mniej wody niż w naczyniu trzecim.	P	F
W pierwszym i drugim naczyniu łącznie było tyle samo wody, co w trzecim naczyniu.	P	F

**Zad.39.**

W tabeli przedstawiono ceny kupna i sprzedaży dwóch walut w kantorze *Pik*.

	Kupno	Sprzedaż
1 dolar	4,18 zł	4,25 zł
1 funt brytyjski	5,10 zł	5,22 zł

Marcin chce wymienić 400 funtów brytyjskich na dolary. W tym celu musi najpierw wymienić funty na złotówki, a następnie – otrzymane złotówki na dolary. Ile dolarów otrzyma Marcin, jeżeli wymieni walutę w kantorze *Pik*? Zapisz obliczenia.

**Zad.40.**

Trzy sąsiadki zamówiły wspólnie kawę w sklepie internetowym. Kawa dla pani Malinowskiej miała kosztować 120 zł, a dla pani Wiśniewskiej i pani Śliwińskiej – po 90 zł. Jednak przy zakupie otrzymały rabat i za zamówioną kawę zapłaciły tylko 260 zł. Ile pieniędzy powinna zapłacić każda z pań, aby jej wpłata była proporcjonalna do pierwotnej wartości zamówienia? Zapisz obliczenia.

**Zad.41.**

Jaskinię Książęcą może zwiedzić codziennie tylko dziesięć grup, które wchodzi po jednej w jednakowych odstępach czasu. Pierwsza grupa rozpoczyna zwiedzanie o 9:00, a ostatnia – o 16:30. Grupa harcerzy przyszła zwiedzić jaskinię o godzinie 13:25. Ile co najmniej minut harcerze będą czekali na wejście do jaskini? Zapisz obliczenia.

**Zad.42.**

Marek do zbioru truskawek przygotował jednakowe pojemniki. Pierwszego dnia zebrał z pola 28 pojemników truskawek. Drugiego dnia pracował w tym samym tempie o 3 godziny krócej niż pierwszego dnia i zebrał 16 przygotowanych pojemników truskawek. Przez ile godzin Marek zbierał truskawki pierwszego dnia? Zapisz obliczenia.

**Zad.43.**

W tabeli podano wybrane informacje na temat dwóch rodzajów herbat, które pije rodzina Nowaków.

Rodzaj opakowania	Zawartość opakowania	Cena opakowania	Ilość herbaty potrzebna do zaparzenia jednego kubka naparu
herbata w torebkach	50 torebek	8,50 zł	1 torebka
herbata sypka	50 g	5,00 zł	2 g

Rodzina ta wypija dziennie średnio 12 kubków herbaty i zamierza kupić możliwie najmniejszą liczbę opakowań herbaty jednego rodzaju, aby wystarczyło jej na 30 dni. Oblicz koszt zakupu herbaty sypkiej oraz koszt zakupu herbaty w torebkach. Zapisz obliczenia.

**Zad.44.**

Jacek zapisał wszystkie liczby trzycyfrowe, w których iloczyn cyfr jest równy 6. Każda z tych liczb została zapisana tylko raz.

Ile liczb zapisał Jacek? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 3

B. 6

C. 9

D. 12

E. 13