

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	<b>Zasady oceniania rozwiązań zadań</b>
<i>Egzamin:</i>	<b>Egzamin maturalny</b>
<i>Przedmiot:</i>	<b>Informatyka</b>
<i>Poziom:</i>	<b>Poziom rozszerzony</b>
<i>Formy arkusza:</i>	EINP-R1-100-2105, EINP-R2-100-2105, EINP-R1-200-2105, EINP-R2-200-2105, EINP-R1-300-2105, EINP-R2-300-2105, EINP-R1-400-2105, EINP-R2-400-2105, EINP-R1-600-2105, EINP-R2-600-2105, EINP-R1-700-2105, EINP-R2-700-2105, EINP-R1-Q00-2105, EINP-R2-Q00-2105
<i>Termin egzaminu:</i>	14 maja 2021 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	21 czerwca 2021 r.

## Część I

*Uwaga: Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne, spełniające warunki zadania.*

### Zadanie 1.1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021 <sup>1</sup>	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za poprawną odpowiedź tylko a) ALBO tylko b).

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

a) 5000 (lub 4999)

b) 8999 (lub 1000)

### Zadanie 1.2. (0–4)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;

<sup>1</sup> Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. poz. 493, z późn. zm.).

	<p>3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</p> <p>4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</p> <p>5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</p> <p>6) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</p> <p>10) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</p> <p>a) algorytmy na liczbach całkowitych, np.: – reprezentacja liczb w dowolnym systemie pozycyjnym [...].</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Zasady oceniania

4 pkt – za poprawny algorytm, w tym:

W przypadku rozwiązania w wersji I (pobieranie i modyfikacja kolejnych cyfr liczby):

- 1 pkt – za poprawne odwoływanie się (w pętli) do cyfry najmniej znaczącej albo najbardziej znaczącej oraz jej modyfikację (obliczenie jej dopełnienia);
- 1 pkt – za poprawną konstrukcję pętli;
- 1 pkt – za poprawne instrukcje wyliczające kolejne potęgi 10;
- 1 pkt – za otrzymanie poprawnej wartości  $d$ .

W przypadku rozwiązania w wersji II (utworzenie liczby złożonej z dziewiątek o liczbie cyfr takiej samej jak liczba cyfr liczby  $n$ ):

- 1 pkt – za poprawne zliczenie liczby cyfr liczby  $n$ ;
- 1 pkt – za poprawną konstrukcję pętli;
- 1 pkt – za poprawne tworzenie (w pętli) liczby złożonej z dziewiątek;
- 1 pkt – za otrzymanie poprawnej wartości  $d$  (odjęcie  $n$  od liczby złożonej z dziewiątek).

0 pkt – za odpowiedź błędną lub brak odpowiedzi.

*Uwaga: za każde inne niż przedstawione niżej, ale całkowicie poprawne rozwiązanie spełniające warunki zadania przyznajemy maksymalną liczbę punktów.*

### Przykładowe rozwiązania

I wersja

potega  $\leftarrow 1$

$d \leftarrow 0$

dopóki  $n > 0$  wykonuj

cyfra  $\leftarrow n \bmod 10$

$n \leftarrow n \operatorname{div} 10$

cyfra  $\leftarrow 9 - \text{cyfra}$

$d \leftarrow d + (\text{potega} * \text{cyfra})$

potega  $\leftarrow \text{potega} * 10$

II wersja

suma ← 0

kopia ← n

dopóki kopia > 0 wykonuj

kopia ← kopia / 10

suma ← suma\*10 + 9

d ← suma – n

### Zadanie 2.1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 15) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy.

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź w obu wierszach.

1 pkt – za poprawną odpowiedź w jednym wierszu.

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

$n$	$\pi[1..n]$	$x$	$\pi[1..n+1]$
4	26, 3, 5, -4	5	26, 5, 5, -4, 3
4	36, 15, 17, 3	-5	<b>36, 15, 17, 3, -5</b>
7	27, 6, 13, 4, -3, -2, -3	30	<b>30, 27, 13, 6, -3, -2, -3, 4</b>

**Zadanie 2.2. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 15) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy.

**Zasady oceniania**

2 pkt – za pełną poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź z jednym błędem (tzn. zamienione miejscami liczby z dwóch dowolnych pozycji).

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej lub brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

27, 26, 8, -4, 12, 6

**Zadanie 2.3. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 15) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy.

**Zasady oceniania**

2 pkt – za pełną poprawną odpowiedź.

1 pkt – za poprawną odpowiedź w jednym wierszu.

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej lub brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

$k$	Ile razy sprawdzany jest warunek pętli <i>dopóki</i> ?
4	3
16	5
1025	11

**Zadanie 3.1. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin, 8) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych.

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

FPPF

**Zadanie 3.2. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.	1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Zdający: 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

FFPP

**Zadanie 3.3. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł [..].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL).

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

FPPF

## Część II

*Uwaga: Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń.*

### Zadanie 4.1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> <li>3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</li> <li>4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</li> <li>5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</li> <li>6) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</li> <li>10) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) algorytmy na tekstach [...];</li> </ol> </li> <li>21) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</li> <li>23) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</li> <li>24) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</li> </ol>



**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – przypadku policzenia tylko wszystkich instrukcji DOPISZ bez instrukcji USUN (563).

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

517

**Zadanie 4.2. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<p>4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> <li>3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</li> <li>4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</li> <li>5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</li> <li>6) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</li> <li>10) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) algorytmy na tekstach; [...],</li> </ol> </li> <li>21) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</li> <li>23) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;</li> <li>24) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</li> </ol>

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za nazwę polecenia,

1 pkt – za długość ciągu.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

ZMIEN 7

#### Zadanie 4.3. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 6) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 10) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na tekstach [...], 21) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 23) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania;

	24) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania;
--	----------------------------------------------------------------------------------------

**Zasady oceniania**

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za poprawną liczbę, w przypadku podania liczby 36 lub 38 – 1 pkt,

1 pkt – za poprawną literę.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

Z 37

**Zadanie 4.4. (0–4)**

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<p>4. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> <li>3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</li> <li>4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</li> <li>5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</li> <li>6) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</li> <li>10) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) algorytmy na tekstach [...],</li> </ol> </li> <li>21) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;</li> </ol>

	23) dobiera właściwy program użytkowy lub samodzielnie napisany program do rozwiązywanego zadania; 24) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Zasady oceniania

- 4 pkt – za poprawną odpowiedź.
- 3 pkt – za odpowiedź wynikającą z przesuwania wszystkich wystąpień podanej litery, a nie tylko jej pierwszego wystąpienia.
- 2 pkt – za odpowiedź wynikającą z poprawnego działania tylko trzech instrukcji.
- 1 pkt – za odpowiedź wynikającą z poprawnego działania tylko dwóch instrukcji (np. DOPISZ oraz ZMIEN).
- 0 pkt – za odpowiedź niepoprawną (inną wyżej wymienione) albo za brak odpowiedzi.

### Poprawne rozwiązanie

POZNIEJMOWIONOZECZLOWIEKTENNADSZEDLODPOLNOCYODBRAMYPOWROZNIC  
 ZEJSZEDLPIESZOAOBJUCZONEGOKONIAPROWADZILZAUZDEBYLOPOZNEPOPOLUD  
 NIEIKRAMYPOWROZNIKOWIRYMARZYBYLYJUZZAMKNIETEAULICZKAPUSTABYLOCIE  
 PLOACZLOWIEKTENMIALNASOBIECZARNYPLASZCZNAZUCONYNARAMIONAZWRA  
 CALUWAGEZATRZYMALESIEPRZEDGOSPODASTARYNARAKORTPOSTALCHWILEPOSL  
 UCHALGWARUGLOSOWGOSPODAJAKZWYKLEOTEJPORZEBYLAPELNALUDZINIEZNA  
 JOMYNIEWSZEDLDOSTAREGONARAKORTUPOCIAGNALKONIADALEJWDOLULICZKIT  
 AMBYLADRUGAKARCZMAMNIEJSZANAZYWALASIEPODLISEMTUBYLOPUSTOKARCZ  
 MANIEMIALANAJLEPSZEJSLAWY

[początek opowiadania "Wiedźmin" A.Sapkowskiego]

### Zadanie 5.1. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...]. Zdający: 1) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. PP. 3.3) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

**Zasady oceniania**

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawne zestawienie 5-cyfrowych numerów 10 klientów,

1 pkt – za poprawne średnioroczne zużycie wody na jedną osobę zaakraglone do dwóch miejsc po przecinku,

1 pkt – za poprawne uporządkowanie zestawienia malejąco według średniej.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

Nr klienta	Średnie zużycie na osobę
07935	41,33
05080	40,00
00645	39,75
08090	39,50
05738	39,33
08349	39,20
08850	39,00
02202	38,25
09468	37,75
06866	36,75

**Zadanie 5.2. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...]. Zdający: 1) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. PP. 3.3) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawne zestawienie kodów dzielnic,

1 pkt – za poprawne sumy zużycia wody w dzielnicach.

1 pkt – za poprawne zestawienie niezawierające danych jednej z dzielnic.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

Dzielnica	Suma
BEM	54080
BIA	61614
BIE	56368
MOK	55889
OCH	59273
PRA	57241
REM	58971
SRO	58124
TAR	60234
URU	59597
URY	50116
WAW	57674
WES	60372
WIL	55476
WLO	66372
WOL	60523
ZOL	62312

### Zadanie 5.3. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...]. Zdający: 1) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. PP. 3.3) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za poprawne zestawienie niezawierające danych jednej z dzielnic

ALBO

za podanie w odpowiedzi pełnego zestawienia zużycia wody w każdym miesiącu dla każdej z dzielnic, zamiast wartości maksymalnych.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

Dzielnica	Maksimum
BEM	8108
BIA	9274
BIE	8475
MOK	8452
OCH	8861
PRA	8575
REM	8873
SRO	8776
TAR	9120
URU	8960
URY	7519
WAW	8699
WES	9050
WIL	8284
WLO	9966
WOL	9117
ZOL	9417

**Zadanie 5.4. (0–4)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...]. Zdający: 1) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. PP. 3.3) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

## Zasady oceniania

4 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

- 1 pkt – za podanie poprawnego miesiąca i roku, kiedy pierwszy raz zabraknie wody,
- 1 pkt – za poprawne zestawienie przewidywanego zużycia wody w każdym z kolejnych miesięcy do końca 2030 roku,
- 1 pkt – za prawidłowy dobór danych i typ wykresu,
- 1 pkt – za poprawny opis wykresu i osi.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawna albo za brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

lipiec 2026 roku

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	54081	53807	53727	86603	86484	118728	151022	118672	86480	86386	54052	54143
2021	54622	54346	54265	87470	87349	119916	152533	119859	87345	87250	54593	54685
2022	55169	54890	54808	88345	88223	121116	154059	121058	88219	88123	55139	55232
2023	55721	55439	55357	89229	89106	122328	155600	122269	89102	89005	55691	55785
2024	56279	55994	55911	90122	89998	123552	157156	123492	89994	89896	56248	56343
2025	56842	56554	56471	91024	90898	124788	158728	124727	90894	90795	56811	56907
2026	57411	57120	57036	91935	91807	126036	160316	125975	91803	91703	57380	57477
2027	57986	57692	57607	92855	92726	127297	161920	127235	92722	92621	57954	58052
2028	58566	58269	58184	93784	93654	128570	163540	128508	93650	93548	58534	58633
2029	59152	58852	58766	94722	94591	129856	165176	129794	94587	94484	59120	59220
2030	59744	59441	59354	95670	95537	131155	166828	131092	95533	95429	59712	59813





**Zadanie 5.5. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...]. Zdający: 1) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. PP. 3.3) gromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu, stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawna albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

lipiec 2035

**Zadanie 6.1. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: tekstów, danych liczbowych [...].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – w przypadku podania zestawienia największej liczby graczy z poszczególnych państw, bez uwzględnienia roku dołączenia.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie poprawne

Polska	11
Stany Zjednoczone	8
Francja	7
Rosja	6
Niemcy	6

### Rozwiązanie nieuwzględniające roku dołączenia (1 pkt)

Polska	26
Niemcy	23
Stany Zjednoczone	18
Rosja	17
Francja	15

### Zadanie 6.2. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym za:

- 1 pkt – wyszukanie wszystkich klas jednostek, które mają „elf” w nazwie klasy (zastosowanie filtra „\*elf\*”),
- 1 pkt – za prawidłowe zliczenie sumy pola „strzał” dla wyszukanych jednostek (z podziałem na klasy).

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

ciemny elf	555
elfi czarodziej	435
lesny elf	1815
wysoki elf-gwardzista	870

**Zadanie 6.3. (0–2)**

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

- 1 pkt – za prawidłowe numery,
- 1 pkt – za posortowanie w porządku rosnącym.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

22  
24  
29  
35  
36  
37  
38

47  
54  
61  
64  
72  
110  
114  
115  
122  
123  
138  
141  
167

#### Zadanie 6.4. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2021	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za 23 poprawne nazwy jednostek,

1 pkt – za poprawne liczby jednostek.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

architekt	1
artylerzysta	4
balista	2
ciemny elf	1
drwal	3
elfi czarodziej	1

goniec	2
ifryt	1
kaplan	2
kawalerzysta	7
konny lucznik	4
kusznik	1
lekki jezdziec	19
lucznik	1
mag powietrza	3
mag wody	2
paladyn	1
piechur	7
pikinier	5
robotnik	5
topornik	5
wysoki elf-gwardzista	1
zwiadowca	4

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: [arkusze.pl](http://arkusze.pl)**Zadanie 6.5. (0–4)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2021</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych [...].	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

### Zasady oceniania

4 pkt – za poprawną odpowiedź.

3 pkt – za odpowiedź: 1067 bitew, w tym 246 z udziałem Polaków (czyli bez uwzględnienia, że w tej samej lokalizacji może być więcej niż jedna jednostka jednej osoby)

ALBO

za odpowiedź: 1061 bitew, w tym 19 z udziałem Polaków (w przypadku obliczenia liczby bitew wyłącznie z udziałem Polaków),

ALBO

za odpowiedź: 1061 bitew, w tym 264 z udziałem Polaków (w przypadku policzenia dwukrotnie tej samej bitwy, jeśli wzięło w niej udział dwóch Polaków).

2 pkt – za odpowiedź: 1061 bitew i brak odpowiedzi lub błędną odpowiedź (inną niż 19 i 264) dotyczącą liczby bitew z udziałem Polaków.

1 pkt – za odpowiedź: 1067 bitew i brak odpowiedzi lub błędną odpowiedź (inną niż 246) dotyczącą liczby bitew z udziałem Polaków.

0 pkt – za odpowiedź błędną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

1061, w tym 245 z udziałem Polaków