Pierwsza Ławka · zestaw działowy · liceum i technikum

Dział 1

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne

Import danych, adresowanie, funkcje z warunkami i wyszukiwaniem, daty, filtrowanie według kilku kryteriów, dobór wykresu, tabele i wykresy przestawne – na papierze i w arkuszu z plikiem CSV. Osiem kart: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie w formule CKE, zadanie przy komputerze z plikami danych (ZIP), kartkówka i sprawdzian w grupach A i B – z kluczem i zasadami oceniania.

Informatyka | klasa 2 LO i technikum | Dział 1 | zakres podstawowy (ZP)

	Karta	Rodzaj	Poziom	Zadania
1	**Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – najważniejsze wiadomości** Teoria, przykłady krok po kroku, rozgrzewka	Najważniejsze wiadomości	ZP	4 zad. · 9 pkt
2	**Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – ćwiczenia podstawowe** Ćwiczę umiejętności z działu	Ćwiczenia	ZP	6 zad. · 20 pkt
3	**Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – utrwalenie** Zadania w formule CKE: polecenia i punktacja jak w arkuszach maturalnych	Zadania typu maturalnego	ZP	6 zad. · 10 pkt
4	**Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – w praktyce, przy komputerze** Pliki danych w archiwum ZIP · wyniki w plikach wynikiN.txt	Ćwiczenia	ZP	1 zad. · 9 pkt
5	**Kartkówka: funkcje arkusza i tabela przestawna – grupa A** 15 minut · 7 pkt · bez komputera	Kartkówka	ZP	4 zad. · 7 pkt 15 min
6	**Kartkówka: funkcje arkusza i tabela przestawna – grupa B** 15 minut · 7 pkt · bez komputera	Kartkówka	ZP	4 zad. · 7 pkt 15 min
7	**Sprawdzian: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – grupa A** 45 minut · 20 pkt · bez komputera	Sprawdzian	ZP	9 zad. · 20 pkt 45 min
8	**Sprawdzian: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – grupa B** 45 minut · 20 pkt · bez komputera	Sprawdzian	ZP	9 zad. · 20 pkt 45 min

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku (z kodem w Pythonie albo opisem kroków w aplikacji) – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie w formule zadań maturalnych CKE (ramka „Jak to sprawdza CKE").
- Karta 4 to praca przy komputerze: pliki danych są w archiwum ZIP dołączonym do zestawu, a odpowiedzi kontrolne dla plików *_przyklad (pliki o nazwie z dopiskiem „_przyklad") podano przy zadaniach. Wyniki zapisuje się w plikach wynikiN.txt – jak na maturze.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), obie w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane. Kartkówka i sprawdzian nie wymagają komputera.
- Klucz zawiera odpowiedzi, przykładowe programy, zasady oceniania w stylu CKE i numery wymagań podstawy. Osobny plik „Powtórka" zbiera teorię, typowe błędy i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **II.3c** przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,

Materiał oryginalny – żadne zadanie nie jest kopią zadania CKE ani podręcznika; dane w plikach są fikcyjne. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.3c. Miejsce w programach nauczania: „Informatyka na czasie" (Nowa Era) ZP – część II, rozdz. 1 „Arkusz kalkulacyjny i bazy danych" (nazwy serii podano tylko informacyjnie). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – najważniejsze wiadomości

Teoria, przykłady krok po kroku, rozgrzewka

ZP </> KARTA 1/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Najważniejsze wiadomości · 9 pkt

Przypomnij sobie

- **Adres komórki** to litera kolumny i numer wiersza, np. C4. Przy kopiowaniu formuły adres **względny** (C4) przesuwa się razem z formułą, **bezwzględny** ($C$4) się nie zmienia, a **mieszany** blokuje tylko kolumnę ($C4) albo tylko wiersz (C$4). Klawisz F4 przełącza rodzaje adresu.
- **Funkcje podstawowe**: `=SUMA(D2:D9)`, `=ŚREDNIA(D2:D9)`, `=MIN(…)`, `=MAX(…)` (w LibreOffice Calc: MAKS), `=ILE.LICZB(…)` (liczy komórki z liczbami), `=ZAOKR(x; 1)` (zaokrąglenie do 1 miejsca po przecinku). Argumenty w polskiej wersji oddziela się średnikiem.
- **Funkcja JEŻELI**: `=JEŻELI(warunek; wartość_gdy_prawda; wartość_gdy_fałsz)`. Kilka przypadków – JEŻELI zagnieżdżone, np. `=JEŻELI(D2>=20;3;JEŻELI(D2>=10;2;1))`. Warunki łączy się funkcjami `ORAZ(…)` i `LUB(…)`.
- **Liczenie i sumowanie z warunkiem**: `=LICZ.JEŻELI(zakres; kryterium)`, `=SUMA.JEŻELI(zakres; kryterium; zakres_sumy)`, a dla kilku warunków jednocześnie `=LICZ.WARUNKI(…)` i `=SUMA.WARUNKÓW(…)`. Kryterium z operatorem porównania zapisuje się w cudzysłowie, np. `">20"`; wielkość liter w tekście nie ma znaczenia.
- **Wyszukiwanie**: `=WYSZUKAJ.PIONOWO(szukana; tabela; nr_kolumny; FAŁSZ)` szuka wartości w **pierwszej** kolumnie tabeli i zwraca wartość z kolumny o podanym numerze; FAŁSZ (0) oznacza dopasowanie dokładne – bez niego funkcja zakłada posortowaną pierwszą kolumnę i szuka wartości przybliżonej.
- **Daty**: data to liczba dni, więc można ją odejmować. `=MIESIĄC(A2)` daje numer miesiąca, `=DZIEŃ.TYG(A2;2)` – numer dnia tygodnia (poniedziałek = 1, …, niedziela = 7), więc weekend to wartość ≥ 6.
- **Filtrowanie** (autofiltr): warunki ustawione w **różnych kolumnach** muszą być spełnione jednocześnie (ORAZ); w jednej kolumnie filtr niestandardowy pozwala połączyć dwa warunki przez „lub”. Filtr tylko ukrywa wiersze – dane się nie zmieniają.
- **Dobór wykresu**: kolumnowy – porównanie wartości kategorii (miesiące, stacje); liniowy – zmiana w czasie; kołowy – udział części w całości (jedna seria); punktowy (XY) – zależność dwóch wielkości liczbowych. Czytelny wykres ma tytuł, opisy osi i legendę, gdy serii jest kilka.
- **Tabela przestawna** zestawia dane bez pisania formuł: pole w obszarze **Wiersze** (np. stacja), w obszarze **Kolumny** (np. rodzaj roweru), w obszarze **Wartości** (suma albo liczba – pole tekstowe jest domyślnie zliczane, liczbowe sumowane). Z tabeli przestawnej można od razu zrobić wykres przestawny.
- **Import danych** z pliku tekstowego (CSV/TXT): wskaż separator (średnik, tabulator) i sprawdź, czy liczby z kropką albo przecinkiem dziesiętnym nie zamieniły się w tekst lub datę. **Sprawdzanie wyniku (I.3)**: policz ręcznie kilka wierszy i porównaj z formułą, sprawdź liczbę wierszy po filtrze.

Przykłady z rozwiązaniem

Przykład 1. **W arkuszu z wypożyczeniami (fragment poniżej) policz, ile wypożyczeń było na stacji Rynek, i ile minut łącznie jeżdżono rowerami elektrycznymi.**

	A	B	C	D
1	data	stacja	rower	minuty
2	2026-05-02	Rynek	klasyczny	18
3	2026-05-02	Kampus	elektryczny	25
4	2026-05-03	Rynek	elektryczny	12
5	2026-05-04	Dworzec	klasyczny	44
6	2026-05-04	Kampus	klasyczny	31
7	2026-05-05	Rynek	klasyczny	9
8	2026-05-09	Kampus	elektryczny	52
9	2026-05-10	Dworzec	elektryczny	20

Formuły i wyniki:

```
=LICZ.JEŻELI(B2:B9;"Rynek")                → 3
=SUMA.JEŻELI(C2:C9;"elektryczny";D2:D9)  → 25 + 12 + 52 + 20 = 109
```

Sprawdzenie ręczne: Rynek – wiersze 2, 4, 7, czyli 3; elektryczne – wiersze 3, 4, 8, 9.

Przykład 2. **Taryfa: rower elektryczny – 1 zł za wypożyczenie i 0,40 zł za minutę; klasyczny – pierwsze 20 minut bez opłat, potem 0,20 zł za minutę. Wpisz w E2 formułę opłaty i skopiuj ją w dół.**

```
E2: =JEŻELI(C2="elektryczny";1+0,4*D2;JEŻELI(D2<=20;0;0,2*(D2-20)))
```

Wiersz 2: klasyczny, 18 min ≤ 20 → 0 zł. Wiersz 3: elektryczny, 25 min → 1 + 0,4 · 25 = 11 zł. Wiersz 5: klasyczny 44 min → 0,2 · (44 − 20) = 4,80 zł. Po skopiowaniu do E3 adresy względne zmieniają się na C3 i D3. Gdyby stawki były w komórkach H1 i H2, pisalibyśmy `$H$1` i `$H$2` – inaczej kopia formuły „zgubi” stawkę.

Przykład 3. **Ile wypożyczeń rowerów elektrycznych było w weekendy? Zrób to filtrem i formułą.**

Kolumna pomocnicza F: `=DZIEŃ.TYG(A2;2)` (2 maja 2026 to sobota → 6). Autofiltr: kolumna C = „elektryczny” **oraz** kolumna F ≥ 6. Zostają wiersze 3 (sob.), 4 (niedz.), 8 (sob.), 9 (niedz.) – 4 wypożyczenia. To samo jedną formułą:

```
=LICZ.WARUNKI(C2:C9;"elektryczny";F2:F9;">=6")   → 4
```

Przykład 4. **Zestaw liczbę wypożyczeń na każdej stacji z podziałem na rodzaj roweru i dobierz wykres.**

Tabela przestawna: **Wiersze** – stacja, **Kolumny** – rower, **Wartości** – liczba z pola rower.

stacja	elektryczny	klasyczny	suma
Dworzec	1	1	2
Kampus	2	1	3
Rynek	1	2	3

Wykres kolumnowy grupowany (dwie serie: elektryczny, klasyczny), tytuł „Wypożyczenia na stacjach w maju 2026”, oś X – stacje, oś Y – liczba wypożyczeń, legenda z nazwami serii.

Podgląd z Pierwszej Ławki

Zadania

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

Komórki B2:B5 zawierają liczby 12, 7, 20, 5. Podaj wyniki formuł.

1. `=SUMA(B2:B5)` → _____ 2. `=MAX(B2:B5)` → _____ 3. `=LICZ.JEŻELI(B2:B5;">6")` → _____

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Formułę `=B2*$E$1` skopiowano z komórki C2 do C3. W komórce C3 jest formuła

A. `=B2*$E$1` B. `=C3*$E$1` C. `=B3*$E$2` D. `=B3*$E$1`

Zadanie 3. (0–3 pkt) ..... / 3

Dobierz rodzaj wykresu do celu. Jeden rodzaj jest zbędny.

1. udział stacji w liczbie wszystkich wypożyczeń	a) kolumnowy
2. temperatura dzień po dniu przez miesiąc	b) kołowy
3. porównanie liczby wypożyczeń w sześciu miesiącach	c) liniowy
	d) punktowy (XY)

1 ____ 2 ____ 3 ____

Zadanie 4. (0–2 pkt) ..... / 2

Oceń prawdziwość zdań.

1. Filtr z warunkami w dwóch różnych kolumnach pokazuje wiersze spełniające oba warunki jednocześnie.	P	F
2. Filtrowanie usuwa z arkusza wiersze, które nie spełniają warunku.	P	F

PIERWSZA ŁAWKA

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – ćwiczenia podstawowe

Ćwiczę umiejętności z działu

ZP </> KARTA 2/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Ćwiczenia · 20 pkt

Zadanie 1. (0–4 pkt) ..... / 4

Fragment arkusza znajduje się poniżej. Podaj wyniki formuł.

	A	B	C
1	stacja	rower	minuty
2	Rynek	klasyczny	35
3	Kampus	elektryczny	14
4	Dworzec	klasyczny	22
5	Rynek	elektryczny	40
6	Kampus	klasyczny	16
7	Rynek	klasyczny	61
8	Dworzec	elektryczny	9

1. `=SUMA(C2:C8)` → _____
2. `=LICZ.JEŻELI(A2:A8;"Rynek")` → _____
3. `=SUMA.JEŻELI(B2:B8;"klasyczny";C2:C8)` → _____
4. `=LICZ.WARUNKI(A2:A8;"Rynek";C2:C8;">30")` → _____

Zadanie 2. (0–4 pkt) ..... / 4

Formułę z komórki D2 skopiowano do komórki podanej w tabeli. Uzupełnij tabelę – wpisz formułę po skopiowaniu.

formuła w D2	skopiowana do	formuła po skopiowaniu
`=A2+B2`	D3	
`=A2*$C$1`	E4	
`=$A2+B$1`	F5	
`=SUMA(B$2:B5)`	E2	

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 3. (0–3 pkt) ..... / 3

W komórce D2 jest formuła opłaty (w zł) skopiowana w dół do D4:

```
=JEŻELI(B2="elektryczny";1+0,4*C2;JEŻELI(C2<=20;0;0,2*(C2-20)))
```

Podaj wyniki w wierszach 2–4.

1. wiersz 2 (klasyczny, 35 min) → _____ zł
2. wiersz 3 (elektryczny, 14 min) → _____ zł
3. wiersz 4 (klasyczny, 16 min) → _____ zł

Zadanie 4. (0–2 pkt) ..... / 2

W tabeli z zadania 1 ustawiono autofiltr: w kolumnie B – „klasyczny”, a w kolumnie A filtr niestandardowy „równa się Rynek **lub** równa się Dworzec”. Podaj numery wierszy, które pozostaną widoczne, i zapisz jedną formułą, ile ich jest (bez filtra).

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 5. (0–3 pkt) ..... / 3

Utworzono tabelę przestawną z danych z zadania 1: Wiersze – stacja, Wartości – liczba wypożyczeń i suma minut. Uzupełnij tabelę.

stacja	liczba wypożyczeń	suma minut
Dworzec		
Kampus		
Rynek		

Zadanie 6. (0–4 pkt) ..... / 4

Połącz zadanie z funkcją arkusza, która je najprościej rozwiąże. Jedna funkcja jest zbędna.

1. odczytanie stawki za minutę z cennika na podstawie nazwy roweru
2. liczba wypożyczeń dłuższych niż 30 minut
3. numer dnia tygodnia dla daty
4. zaokrąglenie średniej do 1 miejsca po przecinku

a) ZAOKR
b) LICZ.JEŻELI
c) WYSZUKAJ.PIONOWO
d) DZIEŃ.TYG
e) ILE.LICZB

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – utrwalenie

ZP </> KARTA 3/8

Zadania w formule CKE: polecenia i punktacja jak w arkuszach maturalnych

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

Zadania typu maturalnego · 10 pkt

Jak to sprawdza CKE

Arkusz kalkulacyjny jest w każdej maturze z informatyki (poziom rozszerzony) jako wiązka zadań przy komputerze, zawsze z wykresem za 3 pkt: 2023 zad. 6 (6.1, 0–3), 2024 zad. 7 (7.3, 0–3), 2025 zad. 6 (6.4 – wykres skumulowany, 0–3), 2026 zad. 7 (7.1 – zestawienie średnich miesięcznych + wykres kolumnowy, 0–3). W zasadach oceniania osobno punktuje się zestawienie, dobór danych i typu wykresu oraz czytelny opis (tytuł, osie, legenda). Brak pliku z komputerową realizacją = 0 pkt. Zadania P/F – 1 pkt za komplet poprawnych ocen.

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

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

1. Formuła `=C2/$C$8` skopiowana z D2 do D5 ma postać `=C5/$C$8`.	P	F
2. Wykres kołowy dobrze pokazuje zmianę liczby wypożyczeń w kolejnych miesiącach.	P	F
3. Funkcja `WYSZUKAJ.PIONOWO` szuka wartości w pierwszej kolumnie podanego zakresu.	P	F

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Formuła `=LICZ.WARUNKI(B2:B200;"elektryczny";D2:D200;">30")` zwraca

A. liczbę rowerów elektrycznych pomniejszoną o 30

B. sumę minut jazd rowerami elektrycznymi dłuższych niż 30 minut

C. liczbę wierszy, w których rower jest elektryczny i czas jest dłuższy niż 30 minut

D. liczbę wierszy, w których rower jest elektryczny lub czas jest dłuższy niż 30 minut

Zadanie 3. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W komórkach G2:I4 jest cennik (G – rower, H – opłata startowa w zł, I – grosze za minutę):

G	H	I
klasyczny	0	20
elektryczny	1	40
cargo	2	50

Formuła `=WYSZUKAJ.PIONOWO("cargo";G2:I4;3;FAŁSZ)` zwraca

A. 50 B. 40 C. cargo D. 2

PIERWSZA ŁAWKA

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – w praktyce, przy komputerze

ZP </> KARTA 4/8

Pliki danych w archiwum ZIP · wyniki w plikach wynikiN.txt

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Ćwiczenia · 9 pkt

Zadanie 1. (0–9 pkt)

Strefa płatnego parkowania

Opis danych

Plik **parkowanie.csv** zawiera 702 postoje (zapis z aplikacji miejskich parkingów, od 1 maja do 31 października 2026 r.). Pierwszy wiersz to nagłówek; pola oddziela średnik: **data** (RRRR-MM-DD), **strefa** (nazwa strefy parkowania), **pojazd** (spalinowy albo elektryczny), **minuty** (czas postoju, liczba całkowita). Pierwsze wiersze pliku:

```
data;strefa;pojazd;minuty
2026-05-01;Ratusz;elektryczny;73
2026-05-01;Stadion;elektryczny;7
2026-05-01;Stadion;spalinowy;8
2026-05-02;Szpital Miejski;elektryczny;56
```

Taryfa: samochód elektryczny – 0,50 zł za postój i 0,05 zł za każdą minutę; samochód spalinowy – do 30 minut włącznie bez opłat, potem 0,10 zł za każdą minutę ponad 30.

Plik zapisano w kodowaniu UTF-8; w arkuszu otwórz go przez import danych z pliku tekstowego/CSV (kodowanie UTF-8, separator średnik). Plik **parkowanie_przyklad.csv** ma ten sam format i mniej wierszy.

Do dyspozycji masz plik **parkowanie.csv** oraz mniejszy plik **parkowanie_przyklad.csv**. Odpowiedzi dla danych przykładowych podano przy zadaniach – najpierw sprawdź na nich swój program.

Zaimportuj plik CSV do arkusza kalkulacyjnego i wykonaj zadania za pomocą formuł, filtrów i tabeli przestawnej (zadania 1.1–1.3 możesz też rozwiązać programem w Pythonie, C++ lub Javie). Odpowiedzi zapisz w pliku **wyniki1.txt**, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Do oceny oddajesz: plik tekstowy **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.4 (każda poprzedzona numerem zadania), plik arkusza **zad1.xlsx** (lub .ods) z formułami, filtrem i tabelą przestawną (zadania 1.1–1.3 możesz też rozwiązać programem – wtedy dołącz plik z jego kodem) oraz zawsze plik z wykresem **zad1_4_wykres.xlsx** (lub .ods).

Dane fikcyjne, przygotowane do zadania.

Zadanie 1.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Podaj strefę, w której zarejestrowano najwięcej postojów, i liczbę tych postojów. *Dla danych z pliku przykładowego odpowiedź: Ratusz 52.*

Odpowiedź zapisz w pliku wyniki1.txt

Zadanie 1.2. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz łączną kwotę opłat za wszystkie postoje w sierpniu 2026 r. Wynik podaj w zł z dokładnością do 1 gr (np. 1234,50). *Dla danych z pliku przykładowego odpowiedź: 98,55.*

Odpowiedź zapisz w pliku wyniki1.txt

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, informatyka, klasa 2 LO i...

Podgląd pokazał 9 z 28 stron. Pełna wersja: 28 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – najważniejsze wiadomości – 4 zadania, 9 pkt
- Karta 2: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 20 pkt
- Karta 3: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – utrwalenie – 6 zadań, 10 pkt
- Karta 4: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – w praktyce, przy komputerze – 1 zadanie, 9 pkt
- Karta 5: Kartkówka: funkcje arkusza i tabela przestawna – grupa A – 4 zadania, 7 pkt
- Karta 6: Kartkówka: funkcje arkusza i tabela przestawna – grupa B – 4 zadania, 7 pkt
- Karta 7: Sprawdzian: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – grupa A – 9 zadań, 20 pkt
- Karta 8: Sprawdzian: Arkusz kalkulacyjny: funkcje, filtrowanie, wykresy, tabele przestawne – grupa B – 9 zadań, 20 pkt Karta 1 przypomina teorię i pokazuje przykłady rozwiązane kro

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/informatyka-liceum-klasa-2-dzial-01-arkusz-kalkulacyjny-funkcje-filtrowanie-wykresy-tabe