

10 pkt. – dop, 20 pkt. – dost, 28 pkt. – db, 36 pkt. – bdb

Zadania należy wykonywać na kolejnych arkuszach (o odpowiednich nazwach podanych w zadaniu) w pliku o nazwie sprawdzian_*nazwisko*.

Formuły muszą być tak napisane, aby było możliwe ich skopiowanie dla kolejnych danych – formuły wpisywane dla każdego wiersza danych osobno (z powodu niemożności ich skopiowania) **nie są zaliczane**. Zmiana wartości w komórkach zawierających dane do zadania **musi spowodować zmianę** zależnych od nich wyników.

Zachowaj czytelność zapisu: odpowiedni format i wyrównanie, dopasowanie szerokości kolumn oraz obramowanie.

Zadanie 1. (4 pkt.)

Nazwij arkusz **losowanie**. Przygotuj tabelę do losowania zmodyfikowanej wersji szczęśliwego numerka – ma być losowany dla każdej klasy osobno z zakresie odpowiadającym liczbie osób w klasie od razu dla kolejnych dni tygodnia. Użyj jednej formuły kopiowanej do całego zakresu dni tygodnia.

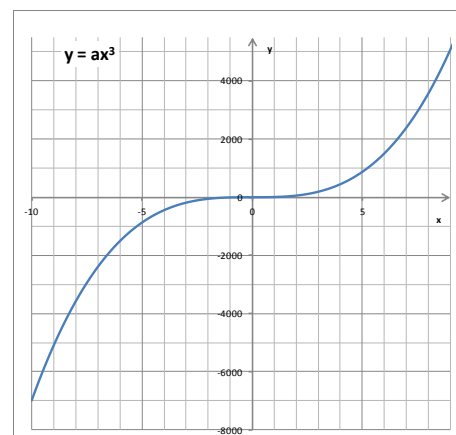
szczęśliwy numerka						
klasa	liczba uczniów w klasie	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek
1a	32	24	1	1	25	19
1b	31	2	9	14	31	29
1c	31	15	21	24	20	7
1d	33	4	10	21	27	19
1e	29	29	29	23	24	9
2a	30	7	6	28	1	15
2b	28	26	19	23	11	13
2c	32	22	8	23	28	17
2d	30	3	27	7	23	23
2e	27	25	15	14	18	9
3a	32	21	12	30	29	4
3b	30	7	9	22	26	27
3c	31	17	10	1	23	13
3d	33	32	16	27	9	27
3e	30	19	29	20	3	26

Zadanie 2. (6 pkt.)

Nazwij arkusz **funkcja**. Wykonaj wykres funkcji $y = ax^3$

Zadbaj o wygląd wykresu: linie osi, strzałki, podpisy, linie siatki.

Dobierz wartości x tak, aby uzyskać odpowiedni kształt linii wykresu.



Zadanie 3. (20 pkt.)

arkusz wilki

W pewnym rezerwacie prowadzono obserwacje zależności między populacjami wilków i zajęcy. Na początku obserwacji było 100 zajęcy i 30 wilków. Po każdym miesiącu liczba zajęcy wynosiła:

$$Z_n = Z_{n-1} + aZ_{n-1} - bZ_{n-1}W_{n-1}$$

a liczba wilków:

$$W_n = W_{n-1} + bZ_{n-1}W_{n-1} - cW_{n-1}$$

gdzie Z_{n-1} i W_{n-1} oznaczają liczbę zajęcy i wilków w poprzednim miesiącu, a a , b i c wynoszą odpowiednio: $a = 0,02$; $b = 0,0005$; $c = 0,05$.

Dla potrzeb modeli matematycznych przyjmujemy, że wartości Z_n i W_n mogą być liczbami niecałkowitymi. Zakładamy wartości początkowe: $Z_0 = 100$, $W_0 = 30$

Formuły powinny być jednolite - od góry (może być od drugiego wiersza) do końca tabeli.

W formułach mają być odwołania do danych. Odpowiedzi powinny być wyszukiwane funkcjami.

Punktowana jest odpowiedź i metoda.

3.1.

Podaj liczebność populacji wilków i zajęcy po upływie 5 lat (60 miesięcy). Wynik podaj z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.

10 pkt. – dop, 20 pkt. – dost, 28 pkt. – db, 36 pkt. - bdb

3.2.

Podaj kiedy zacznie maleć populacja zajęcy, tzn. podaj najmniejszą wartość n , dla której $Z_n < Z_{n-1}$. Podaj też, kiedy nastąpi spadek populacji wilków, tzn. podaj najmniejszą wartość m , dla której $W_m < W_{m-1}$.

3.3.

Przedstaw na wykresie liczebności populacji wilków i zajęcy w ciągu 20 lat. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.

3.4.

Rozważ symulację liczebności populacji wilków i zajęcy w okresie 40 lat.

a. Kiedy będzie najmniejsza różnica między liczbą wilków i zajęcy.

b. podaj najmniejszą i największą liczebność wilków i zajęcy w rozważanym okresie.

Odpowiedź wyszukaj w tabeli korzystając z dostępnych funkcji. Zmiana danych (stan początkowy, współczynniki) ma spowodować zmianę wyniku bez konieczności wykonywania dodatkowych czynności w arkuszu.

Zadanie 4. (10 pkt.)

Do arkusza o nazwie firma zaimportuj lub skopiuj dane z pliku firmy.txt. Następnie wykonaj tabelkę według wzoru.

kod klienta ma być wybierany z listy rozwijanej w komórce. Nazwa firmy oraz typ klienta znajdowane na podstawie kodu. Napisz taką formułę, aby można ją było przekopiować do kolejnych kolumn (jedna formuła kopiowana w dół i w bok)

Typ klienta	Firma	Adres	Kod klienta	Miasto	Kod klienta	Nazwa firmy	Typ klienta
Nabywca	Nopa Auto Części	Pl. Wolności 5	38764300DLN	Oława	46229100LDZ	Jiffy Auto Salon	Sprzedawca
Sprzedawca	Jiffy Auto Salon	Ul. Polna 14	46229100LDZ	Radomsko	23695400WRM	Start Auto	Mieszany
Mieszany	Start Auto	Ul. Szeroka 23	23695400WRM	Ostróda	40578300MLP	BMW Autoryzowany Punkt Sprzedaży	Mieszany
Mieszany	Columbia Chevy	Al. Chopina 2	43951200DLN	Wrocław	46229100LDZ	Jiffy Auto Salon	Sprzedawca
Nabywca	Julex Auto Części	Ul. Boczna 43a	48480100SLK	Katowice	46529400DLN	Poznań Monda Sp. z o. o.	Mieszany
Nabywca	Serwis	Ul. Częstochowska 8	49228400SLK	Zabrze	38764300DLN	Nopa Auto Części	Nabywca
Nabywca	PHU Tip Top	Al. Młodych 11	33336800DLN	Legnica			
Mieszany	Rex Auto Komis	Ul. Słowackiego 34	13885600MZW	Płock			
Mieszany	C&M Salon	Ul. Ligonia 7c	17806600MZW	Warszawa			
Mieszany	KJ Auto Service	Ul. Katowicka 5	36740300MZW	Warszawa			
Mieszany	R & G Monda Sp. z o.	Ul. Skłodowskiej-Curie 20	25648600SLK	Gliwice			
Mieszany	ATUT	Pl. Jana 14	48420300SLK	Myszków			
Mieszany	Profit	Ul. 23-go Czerwca 10	11745600SLK	Bytom			
Sprzedawca	Terand Auto Części	Ul. Stańczyka 12	46437800SLK	Tychy			
Mieszany	Firma Jan Gabrys	Ul. Korfańskiego 28	49587300MZW	Siedlce			
Mieszany	AVIN Sklep						
Mieszany	Motoryzacyjny	Ul. Drozdów 3	14770600SLK	Kłobuck			
Sprzedawca	ACC Auto	Ul. Konstytucji 19	46401200MZW	Grójec			
Nabywca	A-1 Auto Salon	Ul. Muzyków 6	36750000SLK	Chorzów			

Wykonaj zestawienie przedstawiające liczbę poszczególnych typów klientów w poszczególnych miastach.