

ZADANIE
dla I klasy gimnazjum
z wykorzystania arkusza kalkulacyjnego do obliczeń matematycznych
(pakiet nr 2)

1. Metryczka zadania:

Oznaczenie zadania (numer)	Zakres materiału (wg podstawy programowej)	Szacowana łatwość (w skali: b. łatwe, łatwe, średnio-trudne, trudne, b. trudne)	Maksymalna liczba punktów	Szacowany czas potrzebny na rozwiązanie (w min)
4	Opracowywanie, za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	średnio-trudne	5	40

Uczeń:

- wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (na przykład z matematyki lub fizyki) i z codziennego życia (na przykład planowanie wydatków), posługuje się przy tym adresami bezwzględnymi, względnymi i mieszanymi;
- stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów.

2. Treść zadania:

Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Polsce w roku 2009 opublikowało raport na potrzeby ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto. Tabela nr 4 prezentuje jego fragment.

Zanieczyszczenie gazami cieplarnianymi	Rok 1988	Rok 2007
	Emisja w ekw. CO ₂ [Gd]	Emisja w ekw. CO ₂ [Gd]
CO ₂ – dwutlenek węgla	469 604,46	328 274,74
CH ₄ – metan	58 942,68	36 225,29
N ₂ O – podtlenek azotu	40 664,81	30 745,80
HFCs – fluorowęglowodory	15,72	3 327,01
PFCs – perfluorowęglowodory	252,24	276,65

Tab. nr 4

Przy pomocy arkusza kalkulacyjnego odpowiedz na pytania:

- Które z zanieczyszczeni udało się w największym procentowym stopniu Polsce zredukować?

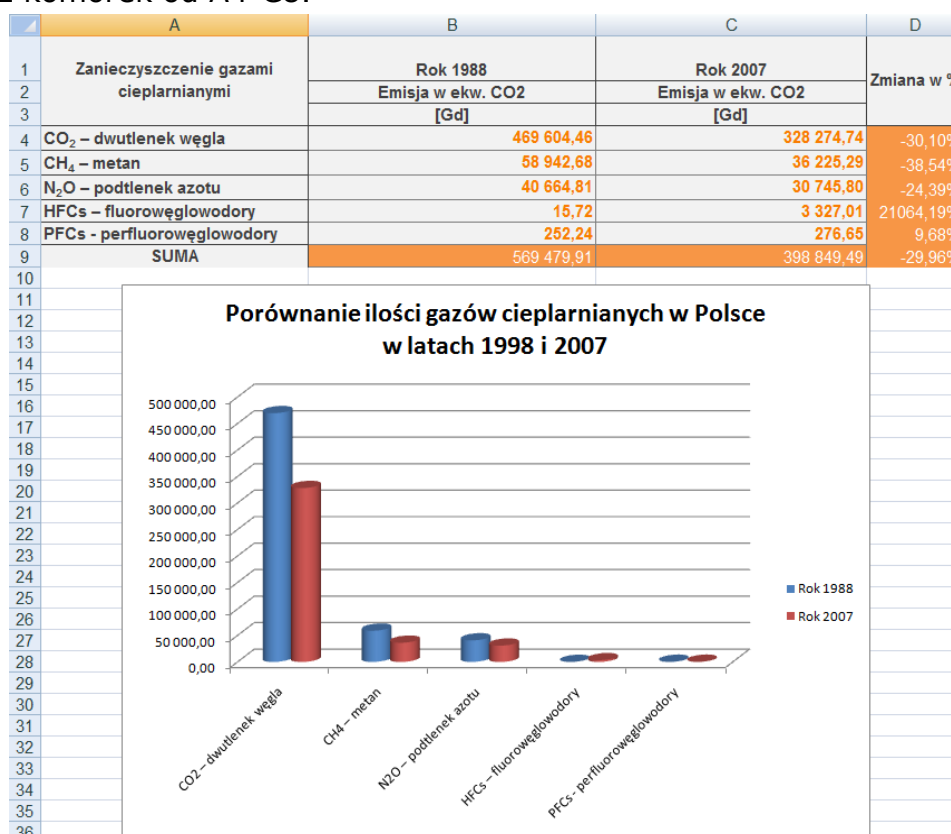
- O ile procent suma zanieczyszczeń wszystkich gazów wzrosła bądź zmalała w roku 2007 w porównaniu z rokiem 1988?

Sporządź wykres obrazujący ilość gazów cieplarnianych w roku 1988 w porównaniu z rokiem 2007.

3. Modelowe rozwiązanie (jeżeli istnieją różne sposoby rozwiązania to przynajmniej komentarz w tej kwestii):

Przykładowy fragment arkusza przedstawiono na rys. 4. W części arkusza (od komórki A1 do C8) została przepisana tabela nr 4 z zadania. W komórce B9 zapisano formułę $=SUMA(B4:B8)$, którą następnie przekopiowano (przeciągnięto) do komórki C9. W komórce D4 wpisano formułę obliczającą procentową zmianę ilości emisji zanieczyszczeń: $=(C4-B4)/B4$, którą następnie przekopiowano (przeciągnięto) do zakresu komórek od D6 do D9. Dodatkowo do komórek z zakresu od D4 do D9 ustawiono format liczb procentowy. Dzięki temu widać, że procentowo najbardziej w Polsce udało się zredukować emisję metanu, a całkowita emisja zanieczyszczeń gazami cieplarnianymi spadła o 29,96%.

W celu porównania graficznego emisji poszczególnych zanieczyszczeń w latach 1988 i 2007, utworzono wykres kolumnowy walcowy grupowany, na podstawie danych z komórek od A4-C8.



Rys. 4.

4. Schemat oceniania:

- 1 punkt** za czytelność i funkcjonalność arkusza,
- 1 punkt** za obliczenie sumy zanieczyszczeń w roku 1998 i 2007,
- 2 punkty** za obliczenie zmiany procentowej zanieczyszczeń,
- 1 punkt** za wykonanie wykresu.

Tabela oceny	
Punkty	Ocena
0-1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

5. Propozycje wykorzystania:

Na lekcji, praca domowa, zadanie dodatkowe, zadanie powtórkowe, praca samodzielna.