

**Tematy zadań na kolokwium I z przedmiotu
Teoretyczne Podstawy Informatyki
ZESTAW B**

- Zadanie 1
Przekoduj liczbę $(11, 0101)_2$ na system dziesiętny.
- Zadanie 2
Oblicz maksymalny możliwy błąd względny zapisu w systemie cecha-mantysa, jeżeli na mantysę i na cechę przeznaczamy po 1 bajcie. Mantysa jest kodowana w systemie znak-moduł, cecha jest kodowana w systemie uzupełnieniowym.
- Zadanie 3
Narysuj schemat blokowy i algograf algorytmu do wyznaczenia przybliżonej wartości $\sin(x)$ wg. rozwinięcia w szereg potęgowy, zakładając docelową dokładność ϵ , definiowaną jako wartość pierwszego pominiętego członu).
$$\sin(x) = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \dots$$
- Zadanie 4
Pokaż przez indukcję matematyczną, że dla każdej liczby naturalnej n nie mniejszej od 1 zachodzi równość:
$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = (n(n+1)/2)^2$$
- Zadanie 5
Jaka jest złożoność obliczeniowa bloku z rozgałęzieniem, jeżeli złożoność obliczeniowa jednej gałęzi jest $T_n = O(n \ln(n))$, a drugiej $T_n = O(n^{1.2})$
- Zadanie 6
Pokaż przez indukcję że n -kąąt wypukły ma $\frac{n(n-3)}{2}$ przekątnych.