

1. (2 body)

Napište matici lineárního (14,9)-kódu generovaného polynomem $1+x^2+x^5$. Dekódujte zprávu 01110|001010100 za předpokladu, že při přenosu došlo k minimálnímu počtu chyb.

2. (1 bod)

Jak lze z matice lineárního kódu

$$G = \begin{pmatrix} P \\ I_k \end{pmatrix}$$

(kde I_k značí jednotkovou matici) poznat, zda příslušný kód rozpozná jednoduché chyby? (Nápověda: Odpověď lze snadno formulovat pomocí sloupců matice P.)

3. (2 body)

Kolik existuje 8-ciferných čísel nesoudělných s číslem 15 a tvořených pouze číslicemi 5, 7 (ne nutně oběma)?

(Nápověda: Poslední cifru uvažujte zvlášť. Na kolika ze zbylých pozic může nebo naopak nemůže být pětka?)

4. (3 body)

Rozviňte do mocninné řady racionální lomenou funkci

$$f(x) = \frac{1+3x+4x^2}{1+5x+7x^2+3x^3}$$

5. (2 body)

Určete vytvořující funkci posloupnosti

$$a_n = n^2 + 2n$$

Odpověď napište ve tvaru racionální lomené funkce (tj. jako podíl dvou polynomů).