

AULA 14: ARITMÉTICA – APLICAÇÕES DE CONGRUÊNCIAS, ARITMÉTICA MODULAR.

- Textos para estudo:

- Seções 4.5 e 4.6 da Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hehez.
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>

- Vídeo aulas do Portal da Matemática:

- Tópicos Adicionais:
Módulo: “Aritmética dos Restos”
<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=63>

Vídeo aulas:

“Tabelas de multiplicação da Aritmética Modular”,
“Existência de inverso mod n ”,
“Unicidade da classe inversa”,
“Pode 10000 ser escrito como a soma de dois cubos perfeitos? ”,
“Problemas com Congruências 1”,
“Problemas com Congruências 2”,
“Problemas com Congruências 3” e
“Problemas com Congruências 4”.

- Exercícios:

- I. Mostre que a equação $x^3 + 21y^2 + 5 = 0$ não tem soluções inteiras para x e y .

- II.
 - a) Mostre que todo quadrado perfeito é côngruo a 0, 1 ou 4, módulo 8.
 - b) Mostre que não há nenhum quadrado perfeito na sequência: 2, 22, 222, 2222, 22222, ...
 - c) Mostre que não há nenhum quadrado perfeito na sequência: 3, 11, 19, ..., $3 + 8n$, ...

- III. Prove que, entre 52 inteiros quaisquer, existem dois cujos quadrados têm o mesmo resto na divisão por 100.

AULA 15: CONTAGEM – COMBINAÇÕES COMPLETAS.

- Textos para estudo:

- Capítulos 4 da Apostila 2 do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, Paulo Cezar Pinto Carvalho, só o exemplo 5, páginas 35 e 36.
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf>
- Material Teórico do Portal da Matemática “Módulo de Métodos Sofisticados de Contagem – Combinações completas”, Ângelo Papa Neto.
http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/c7ulccejve8sc.pdf

- Vídeo aulas do Portal da Matemática:

- 2º Ano do Ensino Médio:

Módulo: “Métodos Sofisticados de Contagem”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=16>

Vídeo aulas:

“Combinação Completa”,

“Exercícios sobre Combinação Completa – Parte 1”,

“Exercícios sobre Combinação Completa – Parte 2”,

“Exercícios sobre Combinação Completa – Parte 3”,

“Exercícios sobre Combinação Completa – Parte 4”,

“Exercícios sobre Combinação Completa – Parte 5”.

- Exercícios:

- I. Quantas são as soluções inteiras não negativas de $x + y + z + w = 6$.
- II. Quantas são os anagramas da palavra “PIRACICABA” que não possuem duas letras “A” adjacentes?
- III. De quantos modos podem ser pintados 9 objetos iguais usando 3 cores diferentes?