

Matemática Discreta - Turma Z - Avaliação 1

Prof. Gabriel Ponce
IMECC- UNICAMP

RA (Legível) :

Testes	6	7	Total
--------	---	---	-------

Instruções:

- NÃO ESCREVA SEU NOME EM NENHUM LUGAR DA AVALIAÇÃO! ESCREVA APENAS O RA!!
- Esta avaliação deve ser realizada de forma individual e sem consulta de qualquer material, seja ele impresso ou eletrônico.
- Não é permitido o uso de calculadora.
- Nas questões teste, não é necessário exibir o raciocínio utilizado, apenas a resposta final será contabilizada.
- Nas questões dissertativas, é necessário incluir com detalhes a solução. Respostas isoladas para estas questões receberão nota zero. Lembre-se que um argumento organizado, coerente e coeso fazem parte da escrita matemática e, por isso, também farão parte da pontuação da solução.
- Cada questão teste vale 1 ponto, cada questão dissertativa vale 2,5 pontos.
- Não escreva no quadro de pontuação do início da prova.

1. Em uma classe de 9 alunos, todos se dão bem, com exceção de Andréia, que vive brigando com Manoel e com Alberto. Nessa classe, será constituída uma comissão de cinco alunos, com a exigência de que cada membro se relacione bem com todos os outros. Quantas comissões podem ser formadas?

a) 71

c) 80

e) 87

b) 75

d) 83

2. Três empresas devem ser contratadas para realizar quatro trabalhos distintos em um condomínio. Cada trabalho será atribuído a uma única empresa e todas elas devem ser contratadas. De quantas maneiras distintas podem ser distribuídos os trabalhos?

a) 12

c) 36

e) 108

b) 18

d) 72

3. Se colocarmos em ordem crescente todos os números de 5 algarismos distintos obtidos com 1, 3, 4, 6 e 7, o número 61473 se encontrará na posição:

a) 76

c) 80

e) 84

b) 78

d) 82

4. Em uma festa de final de ano 5 amigos realizam um amigo secreto. No amigo secreto os nomes de todos devem ser sorteados de forma que o sorteio só é considerado válido se, como resultado, todos os integrantes receberem papéis com um nome que não seja o seu próprio. Sabendo que o número de euler e é aproximadamente 2,72, de quantas são as formas que um sorteio válido pode ocorrer?

- a) 50 c) 48 e) 46 g) 44 i) 42 k) 40
b) 49 d) 47 f) 45 h) 43 j) 41

5. De quantas formas pode-se distribuir 7 capsulas de café idênticas entre 3 matemáticas de forma que nenhuma delas fique sem capsulas e cada uma receba no máximo 4 capsulas ?

- a) 12 c) 10 3) 8
b) 11 d) 9

6. Demonstre, utilizando o princípio da indução finita que

$$11^{n+2} + 12^{2n+1}$$

é divisível por 133, para todo $n \in \mathbb{N}$ com $n \geq 1$.

7. De quantas formas pode-se acomodar 10 pessoas em 3 quartos distintos sem que nenhum deles fique vazio?

Boa avaliação! ;)