



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III  
 1ª ETAPA LETIVA / 2015  
 PROVA DE MATEMÁTICA I – 3ª SÉRIE – INTEGRADO  
 COORDENADORA: MARIA HELENA M. M. BACCAR  
 PROFESSOR(A): \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

NOTA:

NOME: GABARITO

Nº: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

ESTA AVALIAÇÃO VALE 3,5 PONTOS.  
 NÃO SERÃO ACEITAS RESPOSTAS SEM AS DEVIDAS JUSTIFICATIVAS.

**QUESTÃO 1 (Valor: 0,5)**

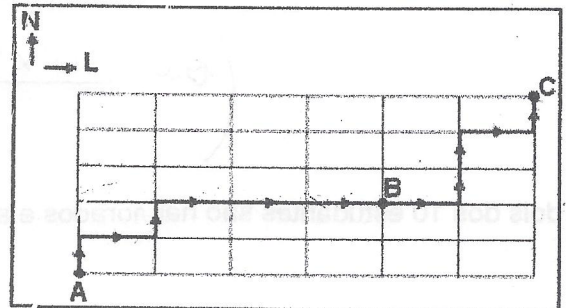
Um número capicua é um número que se pode ler indistintamente em ambos os sentidos, da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda (exemplo: 5335). Em um hotel de uma cidade, onde os jogadores de um time se hospedaram, o número de quartos era igual ao número de capicuas pares de 3 algarismos. Quantos eram os quartos do hotel?

$$\frac{4 \times 10 \times 1}{\{2,4,6,8\}} = 40$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{0,3}$ 
 $\uparrow$ 
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{0,2}$

**QUESTÃO 2 (Valor: 1,0)**

A figura a seguir representa parte do mapa de uma cidade onde estão assinalados as casas de João (A), de Maria (B), a escola (C) e um possível caminho que João percorre para, passando pela casa de Maria, chegar à escola. Qual o número total de caminhos distintos que João poderá percorrer, caminhando somente para o Norte ou Leste, para ir de sua casa à escola, passando pela casa de Maria?



$$P = \frac{11!}{5!6!} = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 6!}$$

geral s/ passar pela casa de Maria

Certo

$$\frac{6!}{2!4!} \times \frac{5!}{2!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{2 \times 1 \times 4!} \times \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!} = 15 \times 10 = 150$$



**QUESTÃO 3 (Valor: 1,0)**

Uma professora quer dispor oito livros de Matemática, todos diferentes, em uma prateleira. Se há quatro livros de Geometria, dois de Álgebra e dois de Trigonometria, de quantas maneiras distintas os oito livros podem ser dispostos, de forma que livros de mesmo assunto fiquem sempre juntos?

$$\overbrace{4 \text{ geo}} \quad \overbrace{2 \text{ Alg}} \quad \overbrace{2 \text{ Trig}}$$

$$\textcircled{0,2} \quad \textcircled{0,2} \quad \textcircled{0,2} \quad \textcircled{0,2}$$

$$3! \times 4! \times 2! \times 2! = 6 \times 24 \times 2 \times 2 =$$

$$\downarrow$$

$$\text{assunto} \quad = 24 \times 24 = \boxed{576}$$

$$\textcircled{0,2}$$

**QUESTÃO 4 (Valor: 1,0)**

Numa classe de 10 estudantes, um grupo de 4 alunos será selecionado para uma excursão. Determine de quantas maneiras o grupo poderá ser formado:

a) sem haver restrições?

$$C_{10,4} = \frac{10!}{4!6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \cancel{6!}}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times \cancel{6!}} = \boxed{210}$$

$$\textcircled{0,2}$$

$$\left( \text{ou } \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4!} = \dots = 210 \right)$$

b) se dois dos 10 estudantes são namorados e só irão juntos?

$$C_{8,2} + C_{8,4} = \frac{8!}{2!6!} + \frac{8!}{4!4!} =$$

$$= \frac{8 \times 7 \times \cancel{6!}}{2 \times 1 \times \cancel{6!}} * \frac{2 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4! \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 28 + 70 = \boxed{98}$$

$$\textcircled{0,2}$$