

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI – AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019**

**CADERNO DE PROVA**

<b>IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO</b>
<b>NOME:</b>
<b>CPF:</b>

**NÍVEL: SUPERIOR**

**CARGO: 35 – PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

**Leia com atenção:**

1. No Cartão-Resposta, as questões estão representadas por seus respectivos números. Preencha com caneta esferográfica (tinta AZUL ou PRETA);
2. O Cartão-Resposta tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse Cartão-Resposta não poderá ser substituído, portanto, não o rasure nem o amasse;
3. A DURAÇÃO DA PROVA é de 3 horas, incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta;
4. Na prova há 40 questões de múltipla escolha, com cinco opções: A, B, C, D e E;
5. Durante a prova, não será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico (Calculadora, Celulares e etc.);
6. Só será permitido ao candidato entregar sua prova escrita após 45 (quarenta e cinco) minutos do seu início;
7. Só será permitido ao Candidato sair portando o Caderno de questões, após decorridos 2:40 (duas horas e quarenta minutos), após o efetivo início das provas;
8. O candidato somente poderá ausentar-se temporariamente da sala de provas, durante sua realização, acompanhado de um fiscal;
9. Os 03 (três) últimos candidatos em cada sala de prova, somente poderão entregar a respectiva prova e retirarem-se do local simultaneamente, após assinarem o lacre dos envelopes dos cartões resposta, juntamente com os fiscais de sala;
10. Será excluído do Concurso Público o candidato que descumprir os itens acima.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

15 QUESTÕES DE PORTUGUÊS

Tenho uma imensa admiração por eles, os escultores das palavras, quem, com a arte sagrada de materializar a alma, enriquece as outras pessoas sem guardar nada pra si. [...]

Com nossas palavras podemos reivindicar outras relações, outros compromissos, outras soluções. Podemos aceitar acordos comerciais não tão bons para nós, mas que sejam mais justos. Podemos buscar maiores investimentos solidários e menos rendimentos especulativos. Podemos oferecer mais diálogo e menos imposições pela força. Podemos, sobretudo, não nos resignar.

Porque resignar-se é morrer um pouco, é não fazer uso da possibilidade de escolher, é aceitar o silêncio. A palavra, por sua vez, precede a ação, prepara o caminho, abre portas. Hoje devemos mais que nunca usar a voz para romper grilhões. Tenho a profunda convicção de que, quando falamos, estamos modificando o mundo. As grandes transformações de nossa história sempre foram anunciadas antes. Assim chegou o homem à lua, assim caiu o muro de Berlim, assim se acabou com o apartheid. Eu espero que assim desapareça também o terrorismo." ([https://brasil.elpais.com/brasil/2014/07/04/internacional/1404491759\\_639843.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2014/07/04/internacional/1404491759_639843.html) Acessado em 02/09/2019)

01- Sobre o texto é correto afirmar que:

- A. Só a força tem regido todas as relações humanas e não há meio de dissuadir o ser humano disso.
- B. Falar faz as coisas serem diferentes, por isso os países evitam fechar contratos por esse meio.
- C. O trecho afirma que os contratos comerciais seriam menos benéficos se fossem fruto de uma conversa.
- D. A força pode ajudar a resolver todos os problemas comerciais.
- E. Os problemas do mundo devem ser resolvidos pelo poder da palavra.

02- Pela leitura do texto, pode-se concluir que a autora estabeleceu como alvo de seu discurso:

- A. O governo de seu país.
- B. Os grupos terroristas.
- C. Os países desenvolvidos.
- D. Países que estabelecem guerras comerciais.
- E. Grupos envolvidos em lobby internacional.

03- É correto afirmar que a autora do texto, considera que:

- A. O ser humano é fundamentalmente linguístico.
- B. A particularidade do ser humano se deve à força.
- C. O ser humano é essencialmente social, por isso há lugar fora da linguagem para observar-se a existência.
- D. A linguagem não pode criar uma realidade.
- E. Linguagem, ação e força são termos opostos e inconciliáveis entre si.

04- Qual das expressões retiradas do texto está no sentido conotativo?

- A. “imensa admiração”
- B. “reivindicar outras relações”
- C. “que sejam mais justos”
- D. “menos imposições”
- E. “romper grilhões”

ESSA QUE EU HEI DE AMAR...

Essa que eu hei de amar perdidamente um dia será tão loura, e clara, e vagarosa, e bela, que eu pensarei que é o sol que vem, pela janela, trazer luz e calor a essa alma escura e fria.

E quando ela passar, tudo o que eu não sentia da vida há de acordar no coração, que vela... E ela irá como o sol, e eu irei atrás dela como sombra feliz... — Tudo isso eu me dizia,

quando alguém me chamou. Olhei: um vulto louro, e claro, e vagaroso, e belo, na luz de ouro do poente, me dizia adeus, como um sol triste...

E falou-me de longe: "Eu passei a teu lado, mas ias tão perdido em teu sonho dourado, meu pobre sonhador, que nem sequer me viste!" (ALMEIDA, Guilherme de. *Meus versos mais queridos*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1988.)

05- Em qual das alternativas a relação do verso com a figura de linguagem está correta?

- A. “Essa que eu hei de amar perdidamente um dia” – hipérbole
- B. “que eu pensarei que é o sol que vem, pela janela” – metonímia
- C. “E quando ela passar, tudo o que eu não sentia” – metáfora
- D. “trazer luz e calor a essa alma escura e fria” – comparação
- E. “E falou-me de longe: ‘Eu passei a teu lado’” – prosopopeia

06- No texto:

- A. O eu lírico está perdido ao sol, por isso confunde o verdadeiro amor.
- B. A mulher amada é comparada ao sol e os termos ‘loura’, ‘clara’ ilustram isso.
- C. O eu lírico está em delírio e isso explica os pensamentos desconectados da realidade.
- D. A mulher amada na verdade é o sol, que o eu lírico deseja por estar exposto a um ambiente frio.
- E. O eu lírico relata fatos ocorridos num passado remoto e por isso mistura passado e presente.

07- A forma verbal “hei”:

- A. Está no pretérito perfeito.
- B. É impessoal
- C. Está no futuro do presente
- D. Está no presente do subjuntivo
- E. Está no presente do indicativo

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

08- No verso:

“trazer luz e calor a essa alma escura e fria.”,

Identifica-se:

- A. A comparação explícita.
- B. A inversão de pensamento.
- C. A alteração de eu lírico.
- D. A oposição de ideias.
- E. O exagero estilístico.

09- A última estrofe pode ser considerada:

- A. Uma crítica à idealização do amor.
- B. Uma prova de que o eu lírico está em delírio.
- C. Um recurso metalinguístico.
- D. Uma indicação de que o eu lírico é feminino.
- E. Uma indicação de que o texto é uma prosa poética.

Em 1968, o arqueólogo suíço Erik Von Däniken publicou o livro *Eram os Deuses Astronautas?*, no qual defende que extraterrestres foram responsáveis pela construção das pirâmides egípcias, astecas e maias, das linhas de Nazca e dos moais da Ilha de Páscoa. Para Däniken, esses seres vindos do espaço eram considerados deuses pelos povos antigos que habitavam a Terra – além disso, eles teriam cruzado com espécies primatas para dar origem aos humanos.

Para a maioria dos historiadores, as teorias de Däniken não têm mérito. Ignoram as práticas culturais, religiosas e sociais dos povos antigos, assim como sua capacidade em erguer pirâmides. Que, por colossal que tenha sido o trabalho, são uma ideia óbvia: uma pirâmide é uma pilha de blocos. É estruturalmente mais simples que uma casa com paredes verticais e um teto – como as que eram feitas por esses mesmos povos. Além disso, se extraterrestres tivessem construído esses monumentos (ou visitado a Terra consistentemente), eles certamente teriam deixado para trás qualquer vestígio, como ferramentas e materiais.

(<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/pseudo-historia-7-fatos-nunca-aconteceram.phtml>)

10- É possível afirmar que Erik tem credibilidade devido à:

- A. Sua formação como arqueólogo.
- B. Publicação de mais um livro.
- C. Descoberta das linhas de Nazca.
- D. Adoração dos povos antigos pelos extraterrestres.
- E. Descoberta de espécies primatas fruto do cruzamento com aliens.

11- O texto refuta as crenças de Daniken, quando:

- A. Se observa que o livro foi escrito em 1968, época de tecnologia muito rudimentar.
- B. Pelas descobertas históricas dos povos que revelam que eles já haviam desenvolvido a tecnologia para as construções citadas.
- C. Se comprova que os extraterrestres construíram as pirâmides do Egito utilizando as técnicas do povo local.
- D. Se restringe aos fósseis encontrados.
- E. Cientistas têm uma crença empírica diferente da dele.



(BROWNE, Dik. O melhor de Hagar, o horrível 8. Porto Alegre L & PM, 2018 p. 70)

12- A expressão dos personagens da tirinha pode ser definida pelo sentimento de:

- A. Certeza
- B. Medo
- C. Desalento
- D. Alegria
- E. União

13- O que eles contemplam?

- A. A seca no solo do lugar.
- B. Uma cidade abandonada.
- C. Uma construção em seu início.
- D. A destruição da casa deles.
- E. As ruínas do castelo que procuravam.

14- O que provoca humor na tira?

- A. A tentativa da personagem de encontrar um aspecto positivo no que vê.
- B. A ignorância do grupo ao imaginar que encontraria um local próspero.
- C. A expressão de tristeza patética nas personagens.
- D. O desejo dos personagens de levar uma vida abundante.
- E. A quantidade de pessoas que queriam viver no local.

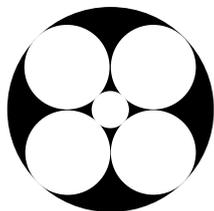
15- A oração “como a gente estava dizendo no outro dia”:

- A. Introduz uma comparação em relação à oração posterior.
- B. Constrói uma circunstância de concordância com a oração que a sucede.
- C. Estabelece uma relação de coordenação com a oração subordinada.
- D. Ajuda na compreensão da oração subordinada adverbial final.
- E. Mantém o sentido da oração principal.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

25 QUESTÕES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16- Para animar uma roda de amigos, um deles propôs um jogo. O jogo consistia no seguinte desafio: o jogador lançaria uma pequena bola de vidro dentro de um círculo com bordas. Se a bola parasse na área branca o jogador seria excluído ganhando aquele que ficasse por último. Isto é, para que o jogador fosse avançando em cada rodada de lançamentos, sua bola lançada deveria parar na área preta. Sabendo disso, qual a probabilidade aproximada de um jogador obter êxito em cada lançamento?



- A. 0,258
- B. 0,262
- C. 0,276
- D. 0,295
- E. 0,302

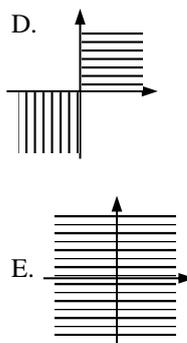
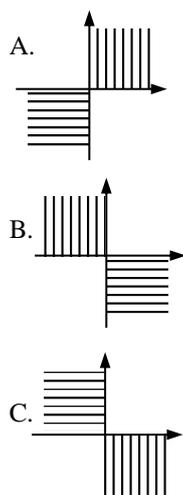
17- Numa urna há 100 bolas numeradas. A numeração vai de 1 a 100 e cada bola tem um número. Ao se retirar consecutivamente duas bolas ao acaso, qual a probabilidade de a soma entre elas ser menor que 20?

- A. 19/450
- B. 1/55
- C. 1/110
- D. 9/550
- E. 11/450

18- Sejam os conjuntos

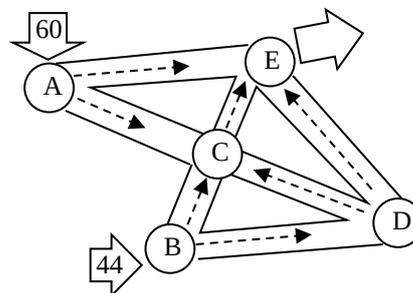
- $A = R \times N$
- $B = Z_{- \times R}$
- $C = R_{- \times R+}$

Determine a representação gráfica correspondente  $(A \cup B) - C$ .



19- Um estudo de tráfego foi feito numa área de certa cidade com o objetivo de verificar a necessidade de alterações no trânsito. O esquema mostra o fluxo de veículos por hora no trecho estudado. Observa-se que as ruas são de mão única conforme a indicação das setas. Os pontos A e B são pontos de entrada, enquanto o ponto E, o único de saída.

Sabe-se ainda que, segundo observações, diariamente a média de veículos por hora que entram pelo ponto A é de 60 veículos, e por B, 44. O ponto C recebe de A e B um total de 34 veículos por hora em média, enquanto C e E recebem de D um total de 30.



Com base nessas informações e que a média de veículos que passam por hora em E é a mesma que entram por A e B, é verdade que:

- A. O ponto C e E recebem quantias iguais de A.
- B. O ponto E recebe de C e D 24 veículos a mais que recebe de A.
- C. Do ponto D saem mais de 30 carros para C.
- D. O ponto C recebe de A e D a mesma quantidade de veículos.
- E. Não é possível determinar.

20- Uma calota esférica é produzida numa esfera de raio 9 cm a partir de um corte que dista 6 cm do centro da esfera. A respeito do volume da calota podemos dizer que é:

- A. Aproximadamente 7,4% do volume da esfera.
- B. Aproximadamente 14,8% do volume da esfera.
- C. Aproximadamente 18% do volume da esfera.
- D. Aproximadamente 20% do volume da esfera.
- E. Aproximadamente 26% do volume da esfera.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

21- Dada a função  $f(x) = \frac{2 \cdot \operatorname{cosec} x}{\operatorname{tg} x + \operatorname{cot} g x}$ , seu conjunto imagem é:

- A.  $\mathfrak{I}(f) = R$
- B.  $\mathfrak{I}(f) = R_+$
- C.  $\mathfrak{I}(f) = [-2, +2]$
- D.  $\mathfrak{I}(f) = -2, +\infty$
- E.  $\mathfrak{I}(f) = [-1, +1]$

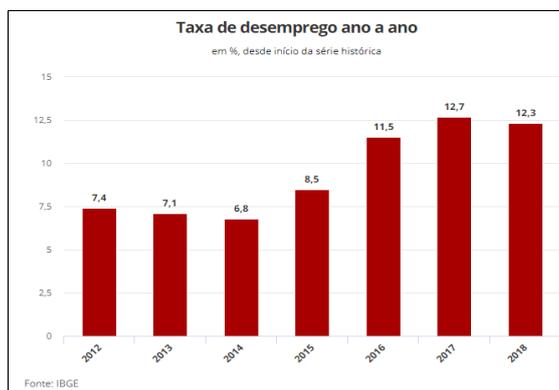
22- Resolvendo a equação  $3 \cdot \operatorname{sen} x - 4 \cdot \operatorname{sen}^3 x = 1/2$ , a soma de todas as soluções no intervalo  $[0, 2\pi]$ , é:

- A.  $2\pi$
- B.  $3\pi$
- C.  $4\pi$
- D.  $5\pi$
- E.  $6\pi$

23- Dada a equação de circunferência  $\lambda: x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ , considere os quadrados inscrito e circunscrito a ela. Determine a diferença entre suas diagonais.

- A.  $5\sqrt{2} - 2$
- B.  $5\sqrt{2} - 5$
- C.  $10\sqrt{2} - 5$
- D.  $10\sqrt{2} - 10$
- E.  $10\sqrt{2} - 15$

24- Segundo o IBGE, a taxa média de desocupação em 2018 foi a maior dos últimos sete anos em 13 capitais do país. Dezenove capitais tiveram índice de desemprego maior que a média nacional de 12,3% no ano passado. Com base nos dados do gráfico, as taxas de desemprego (7,4; 7,1; 6,8; 8,5; 11,5; 12,7; 12,3) determine a soma do maior com o menor desvio.



- A. -0,86
- B. -0,55
- C. 0,56
- D. 12,70
- E. 19,50

25- No desenvolvimento do binômio  $(x^2 - \frac{1}{x^2})^{32}$ , é certo dizer que o coeficiente do 15º termo é divisível por:

- A. 7
- B. 11
- C. 13
- D. 17
- E. 19

26- Determine a maior potência de 2 que divide o fatorial de duzentos (200!).

- A.  $2^{100}$
- B.  $2^{132}$
- C.  $2^{185}$
- D.  $2^{197}$
- E.  $2^{200}$

27- Um empréstimo de R\$ 1.000,00 foi feito para ser pago em 4 meses com taxa mensal cumulativa de 10%. Na metade do tempo foi pago R\$ 500,00 do empréstimo. Ao terceiro mês foi pago mais R\$ 100,00. O valor restante para ser quitado ao fim do prazo acertado é de:

- A. R\$ 749,10
- B. R\$ 864,10
- C. R\$ 681,00
- D. R\$ 671,00
- E. R\$ 720,40

28- Duas irmãs, Carla e Cláudia, foram ao supermercado e, entre outras coisas, compraram, respectivamente, 6 e 8 pacotes de fubá, 4 e 5 pacotes de arroz mais 10 e 14 caixinhas de suco. Considerando apenas esses produtos, Carla pagou R\$ 38,80 e Cláudia pagou R\$ 51,85. Nesses termos, quem levar uma unidade de cada um dos três produtos pagará a quantia de:

- A. R\$ 5,78
- B. R\$ 5,92
- C. R\$ 6,35
- D. R\$ 6,86
- E. R\$ 6,92

29- Um painel eletrônico composto por 144 lâmpadas de LED, dispostas em 12 linhas e 12 colunas, tem um sistema que acende um conjunto de 12 lâmpadas, sempre alinhadas, a cada segundo. Considere uma matriz de ordem 12 associada a esse painel onde cada elemento  $a_{ij}$  corresponde a uma lâmpada, sendo  $i$  linha e  $j$  coluna, configurada da seguinte maneira:

$$\begin{cases} a_{ij} = j - i, \text{ se lâmpada estiver acesa} \\ a_{ij} = 0, \text{ se lâmpada estiver apagada} \end{cases}$$

Considerando todas as possíveis configurações nessas matrizes de ordem 12, determine a soma de seus determinantes:

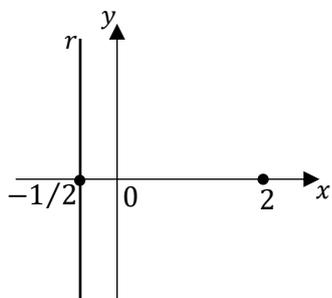
- A. 0
- B. -144
- C. -1728
- D. -10.395
- E. -20736

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

30- Considere o complexo  $w$  obtido pelo produto  $z \cdot i$ , com  $z = a + bi$ . É certo afirmar que:

- A. O argumento entre eles é reto.
- B. O argumento entre eles é raso.
- C. O argumento entre eles é nulo.
- D. Seus argumentos são opostos.
- E. Seus argumentos são iguais.

31- Considere o número complexo  $z = a + bi$  e o gráfico a seguir:



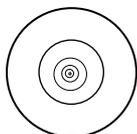
Podemos afirmar que a reta  $r$  é o lugar geométrico das imagens de  $z$  tal que

- A.  $|2 - z| = |z + 3|$
- B.  $|2 + z| = |z - 1/2|$
- C.  $|1/2 - z| = |z + 2|$
- D.  $|2 + z| = |z - 3|$
- E.  $|z - 0| = |2 - z|$

32- Somando todos os termos da sequência  $(x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1, x^3 - 3x^2 + 3x - 1, x^2 - 2x + 1, x - 1, \dots)$ , com  $x > 2$ , obtém-se uma expressão igual a:

- A.  $\frac{(x-1)^4}{x-2}$
- B.  $\frac{(x-1)^5}{x-2}$
- C.  $\frac{(x-2)^4}{x-1}$
- D.  $\frac{(x-2)^5}{x-1}$
- E.  $\frac{(x+2)^4}{x-1}$

33- Um triângulo equilátero de lado  $l$  tem uma circunferência inscrita na qual há outro triângulo equilátero inscrito. Nesse novo triângulo há uma circunferência inscrita na qual há outro triângulo equilátero inscrito e assim sucessivamente. Com base nessas informações, podemos dizer que a soma das áreas de todos os triângulos formados é?



- A.  $\sum_{l=1}^n \frac{l^2\sqrt{3}}{2}$
- B.  $\frac{l^2\sqrt{3}}{3}$

- C.  $\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$
- D.  $\frac{l^n\sqrt{3}}{2}$
- E. 1

34- Com a reforma no Ensino Médio, o currículo passou a contemplar a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva, integrando homens e mulheres no mundo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva. Com isso, surgiram quatro eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea. Qual das alternativas abaixo **não** apresenta um desses eixos.

- A. Aprender a conhecer
- B. Aprender a ler
- C. Aprender a fazer
- D. Aprender a viver
- E. Aprender a ser

35- As finalidades do ensino de Matemática no nível médio indicam como objetivos levar o aluno a:

- A. Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam a ele desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral.
- B. Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas.
- C. Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade.
- D. Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo.
- E. Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.

36- Pode-se dizer que a modelagem matemática é uma interação entre a realidade e a matemática que permite expressar uma situação real através de um modelo matemático. Ou seja, modelagem matemática consiste na arte (ou tentativa) de descrever matematicamente um fenômeno e, para tanto, são necessários alguns procedimentos. A respeito desses procedimentos, **não** está entre eles:

- A. Reconhecimento da situação-problema.
- B. Familiarização com o assunto a ser modelado (referencial teórico).
- C. Formulação do problema (hipótese).
- D. Formulação de um modelo matemático.
- E. Publicação do modelo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAGOGI - AL  
CONCURSO PÚBLICO 2019

37- Dentre as alternativas abaixo marque aquela que **não** faz corretamente a correspondência entre um importante matemático e um grande feito realizado por ele.

- A. RENÉ DESCARTES - Criou a geometria analítica no século 17.
- B. EUCLIDES - Fundamentou a geometria no século 3 a.C.
- C. AL-KHWARIZMI – Encontrou um meio para a resolução das equações cúbicas e criou bases teóricas para a álgebra moderna no século 8.
- D. ISAAC NEWTON - Criou o cálculo no século 17
- E. ARQUIMEDES - Aplicou a geometria na prática no século 3 a.C.

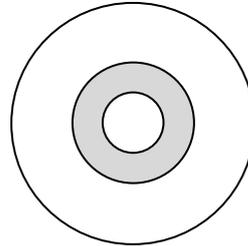
38- Considere um conjunto finito  $X$ , subconjunto de  $N$ . A respeito das propriedades básicas do número cardinal, representado por  $n(X)$ , do conjunto  $X$ , marque a alternativa falsa.

- A. O número de elementos de um conjunto finito é o mesmo seja qual for a contagem que se adote.
- B. Todo subconjunto  $Y$  de um conjunto finito  $X$  também é um conjunto finito com cardinalidade igual ou inferior a este.
- C. Se  $X$  e  $Y$  são conjuntos finitos quaisquer, então  $X \cup Y$  é finito e tem-se que  $n(X \cup Y) = n(X) + n(Y) - n(X \cap Y)$ .
- D. Sejam  $X, Y$  conjuntos finitos. Se  $n(X) > n(Y)$ , nenhuma função  $f: X \rightarrow Y$  é injetiva e nenhuma função  $g: Y \rightarrow X$  é sobrejetiva.
- E. Se  $X$  e  $Y$  são finitos quaisquer, então se tem  $n(X - Y) = n(X) - n(Y)$ .

39- Considere o quadrado cujos lados são segmentos adjacentes de respectivos comprimentos  $m$  e  $n$ . Para que  $\left(\frac{m+n}{2}\right)^2$  seja mínimo basta que:

- A.  $m > n$
- B.  $m < n$
- C.  $m = n$
- D.  $(m - n)^2 < n^2$
- E.  $\frac{(m+n)^2}{2} > (m - n)^2$

40- Uma pesquisa realizada em uma floresta estimou que numa área de raio  $r$  existam  $k$  espécies de insetos. À medida que se dobrava o raio, a quantidade de espécies na área aumentada era o triplo da área anterior, ou seja, o número de espécies na área  $A_n$  é igual ao triplo de espécies na área  $A_{n-1}$ . Considerando que a parte da floresta pesquisada atingiu uma área de raio  $8 \times r$  e que se escolherá uma espécie de cada área para uma nova pesquisa, de quantas maneiras pode se montar esse grupo de insetos?



- A.  $27k^3$
- B.  $81k^4$
- C.  $243k^3$
- D.  $729k^4$
- E.  $2.187k^5$

