

Cursinho Popular Zilda Arns - Tutoria de Exatas



## Lista de Exercícios 5 - L5

Frações, expressões numéricas, potenciação e radiciação.

Tutor: Tomás S. R. Silva

*E-mail: [tomassrsilva@gmail.com](mailto:tomassrsilva@gmail.com)*

*Website: [www.lasca.ic.unicamp.br/~tomas](http://www.lasca.ic.unicamp.br/~tomas)*

15 de Maio de 2020

### Resumo

O objetivo dessa lista é explorar o cálculo de expressões numéricas que envolvam frações, potenciação e radiciação.

---

### Frase da semana

“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.- Friedrich Nietzsche

## Instruções

1. Procure resolver a lista sem ajuda externa (i.e., calculadora, gabaritos online, etc). O objetivo dessa lista é criar familiaridade com o contexto geral das provas de vestibular, que não envolvem ajudas externas.
2. Procure resolver as questões da forma mais metodológica possível. Defina:
  - (a) Qual a incógnita do problema? Reconheça de forma clara o que está sendo perguntado.
  - (b) Quais conhecimentos você tem que podem ajudar a desvendar a incógnita? Pense sobre a carga teórica que pode te ajudar a resolver a questão.
  - (c) Como manipular os dados do problema dentro da teoria para desvendar a incógnita? Analise os dados fornecidos e pense em como aplicá-los dentro da teoria a ser utilizada para resolver o problema.

Apesar de parecer extenso, o método visa lhe fornecer agilidade e formalismo para a resolução de questões.

3. Classifique as questões de acordo com a dificuldade aparente: (F) para *FÁCIL*; (M) para *MÉDIO*; e (D) para *DIFÍCIL*. Aprender a classificar questões é uma habilidade importante, que pode lhe conferir agilidade na resolução de provas de vestibular. Resolva primeiramente as questões fáceis para ganhar tempo, e evolua a dificuldade conforme avança.
4. As questões mais difíceis (i.e., do tipo (D)) devem ser revisadas e repassadas, preferencialmente durante o horário da tutoria.
5. Não é necessário cronometrar o tempo de resolução da lista. Mas deve-se ter em mente uma estimativa do tempo que levou para resolvê-la :)
6. *Carpe Diem*. Matemática pode ser legal!

## 1 Questão

(ENEM) O Pantanal é um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil. É a maior área úmida continental do planeta — com aproximadamente 210 mil 233,3 mil  $km^2$ , sendo 140 mil 233,3 mil  $km^2$  em território brasileiro, cobrindo parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As chuvas fortes são comuns nessa região. O equilíbrio desse ecossistema depende, basicamente, do fluxo de entrada e saída de enchentes. As cheias chegam a cobrir até  $\frac{2}{3}$  da área pantaneira.

Durante o período chuvoso, a área alagada pelas enchentes pode chegar a um valor aproximado de

- (a) 91,3 mil  $km^2$
- (b) 93,3 mil  $km^2$
- (c) 140 mil  $km^2$
- (d) 152,1 mil  $km^2$
- (e) 233,3 mil  $km^2$

## 2 Questão

(ETEC-SP) Uma organização internacional de ajuda humanitária é formada por mulheres, sendo 20 brasileiras e 16 não brasileiras. Após a formação de uma comissão para organizar uma festa beneficente, percebeu-se que a comissão era composta por dois quintos do total das brasileiras e por um quarto do total das não brasileiras.

Assim sendo, o número de integrantes da comissão era

- (a) 6
- (b) 8
- (c) 10
- (d) 12
- (e) 16

### 3 Questão

(ETEC-SP) Tradicionalmente, os paulistas costumam comer pizza nos finais de semana. A família de João, composta por ele, sua esposa e seus filhos, comprou uma pizza tamanho gigante cortada em 20 pedaços iguais. Sabe-se que João comeu  $\frac{3}{12}$  da pizza, sua esposa comeu  $\frac{2}{5}$  e sobraram  $N$  pedaços para seus filhos. O valor de  $N$  é

- (a) 7
- (b) 8
- (c) 9
- (d) 10
- (e) 11

### 4 Questão

(UFPB) Na festa do primeiro aniversário de Luy,  $\frac{2}{3}$  dos convidados tinham menos de 3 anos de idade;  $\frac{1}{4}$  tinha entre 3 e 18 anos inclusive; e, exatamente, 20 convidados tinham mais de 18 anos. De acordo com essas informações, é correto afirmar que o número de convidados na festa de Luy era:

- (a) 160
- (b) 240
- (c) 220
- (d) 280
- (e) 180

### 5 Questão

(USP) Se Amélia der R\$ 3,00 a Lúcia, então ambas ficarão com a mesma quantia. Se Maria der um terço do que tem a Lúcia, então esta ficará com R\$6,00 a mais do que Amélia. Se Amélia perder a metade do que tem, ficará com uma quantia igual a um terço do que possui Maria.

Quanto possui cada uma das meninas Amélia, Lúcia e Maria?

## 6 Questão

(UNESP) Para cada  $n$  natural, seja o número  $K_n = \underbrace{\sqrt{3 \cdot \sqrt{3 \cdot \sqrt{3 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{3}}}}}_{n \text{ vezes}} - \underbrace{\sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{2}}}}}_{n \text{ vezes}}$ .

Se  $n \rightarrow +\infty$ , para que valor se aproxima  $K_n$ ?

**Sugestão:** Relembrar soma de P.G. infinita.

## 7 Questão

(UFRGS) O algarismo das unidades da soma  $44^{54} + 55^{45}$  é

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3
- (e) 4

## 8 Questão

(ENEM) A resolução das câmeras digitais modernas é dada em megapixels, unidade de medida que representa um milhão de pontos. As informações sobre cada um desses pontos são armazenadas, em geral, em 3 bytes. Porém, para evitar que as imagens ocupem muito espaço, elas são submetidas a algoritmos de compressão, que reduzem em até 95% a quantidade de bytes necessários para armazená-las. Considere 1 KB = 1.000 bytes, 1 MB = 1.000 KB, 1 GB = 1.000 MB

Utilizando uma câmera de 2.0 megapixels cujo algoritmo de compressão é de 95%, João fotografou 150 imagens para seu trabalho escolar. Se ele deseja armazená-las de modo que o espaço restante no dispositivo seja o menor espaço possível, ele deve utilizar

- (a) um CD de 700 MB.
- (b) um pendrive de 1 GB.

- (c) um HD externo de 16 GB.
- (d) um memory stick de 16 MB.
- (e) um cartão de memória de 64 MB.

## 9 Questão

(PUC-RJ) Quanto vale  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1$
- (b)  $\sqrt{2} + 1$
- (c)  $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$
- (d)  $\frac{5}{2}$
- (e) 1

## 10 Questão

(UFRGS) A expressão  $(0,125)^{15}$  é equivalente a

- (a)  $5^{45}$
- (b)  $5^{-45}$
- (c)  $2^{45}$
- (d)  $2^{-45}$
- (e)  $(-2)^{45}$