



# OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – 2017

30 de setembro de 2017.

## Questões:

---

Nível 1 (6º e 7º anos do ensino fundamental)

### Parte A

1. N é um número de 10 algarismos . Quando somamos seus algarismos, dá 9. Qual é o produto dos algarismos de N ?
2. Uma fábrica de pizzas produz pizzas de dois tipos: pequena e grande. Os pacotes com pizzas pequenas contêm 10 pizzas cada um e os pacotes com pizzas grandes contêm 2 pizzas cada um. Um carregamento saiu da fábrica com 4700 pizzas entre pequenas e grandes. Sabe-se que 1180 pizzas são grandes e que o preço da venda de cada pacote era R\$ 20,00 o pacote de pizzas pequenas, e R\$ 16,00 o pacote de pizzas grandes. Quanto foi arrecadado com esse carregamento?
3. Num levantamento feito com os 35 alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio, dos quais 16 são destros, constatou-se que 28 alunos querem ingressar na universidade e só 2 alunos canhotos não querem ingressar na universidade. Qual é a quantidade de alunos destros que querem ingressar na universidade ?
4. Melhor aluno de Matemática da turma, Marcelino resolveu inventar uma operação a partir das operações básicas. Ele utilizou o símbolo “asterisco” para representar a nova operação.  
Observe o exemplo da operação de Marcelino:  
$$5 * 4 = 5^2 + 4^2 - 5 \times 4 + 5 - 4 + 54 = 25 + 16 - 20 + 5 - 4 + 54 = 22 + 54 = 76$$
  
Seguindo o modelo acima, qual o valor de  $9 * (2 * 1)$  ?

### Parte B

5. Bruno escreveu em cartões azuis todos os números de 4 algarismos e em cartões amarelos todos os números de 5 algarismos. Colocou todos os cartões em uma urna e começou a tirar um por um, sem olhar suas cores. Quantos cartões no mínimo devem ser retirados para que Bruno possa garantir que dentre os cartões há no mínimo 3 cartões amarelos?
6. João e Maria são sócios em uma fazenda. João tem  $\frac{2}{3}$  do negócio e Maria tem  $\frac{1}{3}$ . Um dia decidiram desfazer a sociedade. A fazenda foi dividida, ficando  $\frac{2}{3}$  para João e  $\frac{1}{3}$  para Maria. No mês seguinte, Maria mandou medir a sua parte viu que faltavam 30 ha. Pediu então a João para tirar da parte dele 30 ha e

dar para ela. João mediu a parte dele e viu que também faltavam 30 ha, e não quis dar nada para Maria. Algum deles está certo, ou nenhum deles? Por que?

7. O **peso** de qualquer pessoa é a **força** com que o planeta Terra atrai a **massa** dessa pessoa. A atração gravitacional da Terra dá peso aos objetos fazendo com que caiam ao chão quando são soltos. A gravidade é a força que atrai dois corpos um para o outro. A gravidade é medida em  $\text{m/s}^2$ . Aqui na superfície do planeta Terra, ela é de aproximadamente  $10 \text{ m/s}^2$ .

***O peso nada mais é do que, a massa multiplicada pela gravidade do planeta.*** Se uma pessoa tem massa de 80 kg portanto, pesará 800 Newtons no planeta Terra. Em outro planeta essa mesma pessoa terá um peso diferente. Na Lua, a gravidade tem o valor de um sexto da gravidade da Terra. Os físicos falam que, o "puxão gravitacional" é menor na Lua.

Observe a tabela abaixo e responda:

planeta	gravidade
Terra	10
Lua	1/6 da gravidade da Terra
Marte	3,7
Júpiter	2,5 vezes a gravidade da Terra
Saturno	10,44

- a) Uma pessoa que tem massa de 70 kg, terá que peso em Newtons, na Lua?  
b) Qual a diferença entre os pesos de uma pessoa que tem massa de 60 kg em Júpiter e em Marte?  
c) Dos astros listados na tabela acima, qual deles tem o “maior puxão” e o “menor puxão”?

8. Observe a figura abaixo, onde ABCD é um quadrado, H é o ponto médio de BC e E é o ponto médio de AB. Determine a razão entre a área do triângulo FEH e a área do trapézio AEHC.

