

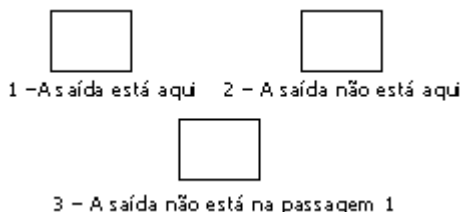
Probleminhas, lógica, aritmética e outros

1. Como é possível retirar do mar exatamente 6 litros de água tendo apenas dois recipientes, um de 4 outro de 9 litros?
2. Oito bolinhas de gude têm o mesmo tamanho e cor. Sete delas têm o mesmo peso e a restante é mais pesada que as demais. Usando uma balança de dois pratos, como encontrar a bolinha mais pesada, efetuando duas pesagens?
3. Gastei tudo o que tinha em 4 lojas. Em cada uma das lojas gastei um real a mais que a metade do que tinha ao entrar. Quanto dinheiro eu tinha inicialmente?
4. **(UFRJ 00)** João, Pedro e Maria se encontraram para bater papo em um bar. João e Pedro trouxeram R\$50,00 cada um, enquanto Maria chegou com menos dinheiro. Pedro, muito generoso, deu parte do que tinha para Maria, de forma que os dois ficaram com a mesma quantia. A seguir, João resolveu também repartir o que tinha com Maria, de modo que ambos ficassem com a mesma quantia. No final, Pedro acabou com R\$4,00 a menos do que os outros dois. Determine quanto Maria possuía quando chegou ao encontro.
5. **(FUVEST)** Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem um número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos. Quanto filhos tem o casal?
6. **(UFRJ-98)** João não estudou para a prova de matemática; por conta disso, não entendeu o enunciado da primeira questão. A questão era de múltipla escolha e tinha as seguintes opções:
 - I. O problema tem duas soluções ambas positivas.
 - II. O problema tem duas soluções, uma positiva e outra negativa.
 - III. O problema tem mais de uma solução.
 - IV. O problema tem pelo menos uma solução.
 - V. O problema tem exatamente uma solução positiva.

João sabia que só havia uma opção correta. Ele pensou um pouco e cravou a resposta certa. Determine a escolha feita por João. Justifique sua resposta.

7. Sidnelson está perdido dentro de uma assustadora caverna. Consultando um mapa ele encontra exatamente três passagens (1, 2 e 3) como ilustra a figura abaixo:

Para desespero de Sidnelson, o mapa diz que quem entrar numa passagem onde não esteja a saída não conseguirá voltar, e que cada uma das três passagens possui, além da numeração, uma única mensagem, mas somente uma das mensagens é verdadeira. Em qual passagem está a saída?



8. Anteontem Flávia tinha 18 anos. No ano que vem, ela vai fazer 21 anos. Que dia é hoje?
9. **(UFRJ 1997)** Determine os números naturais maiores que zero que, ao serem divididos por 8, apresentam resto igual ao dobro do quociente.

10. **(MMRJ-96)** Considere verdadeiras as premissas:
 - I. médico não erra
 - II. Mário é ciumento.
 - III. Quem é ciumento erra.
 As duas conclusões simultaneamente verdadeiras, são:
 - a) Mário não é médico; todo médico é ciumento.
 - b) Mário é médico; todo médico é ciumento.
 - c) Mário é médico; nenhum médico é ciumento.
 - d) Mário não é médico; existe um médico, pelo menos, que é ciumento.
 - e) Mário não é médico; nenhum médico é ciumento.
11. Rafael comprou quatro passagens aéreas para dar uma de presente para cada um de seus quatro netos. Para definir a época em que irão viajar, Rafael pediu para cada um dizer uma frase. Se a frase fosse verdadeira, o neto viajaria imediatamente; se fosse falsa, o neto só viajaria no final do ano. O quadro abaixo apresenta as frases que cada neto falou:

NETO	FRASE
I	Viajarei para a Europa.
II	Meu vôo será noturno.
III	Viajarei no final do ano.
IV	O Flamengo é o melhor time do Brasil.

A partir das frases ditas, Rafael não pôde definir a época da viagem do neto representado pelo seguinte número: a) I b) II c) III d) IV

Você sabe o que é um número par?

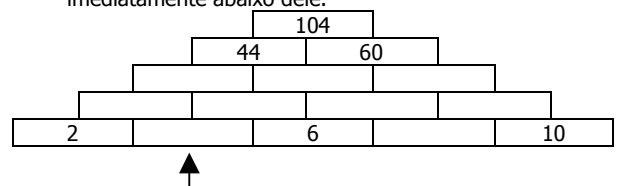
Um número é dito par, quando é divisível por 2, ou seja, é tal que quando dividido por 2 deixa resto zero. Ou ainda, com outras palavras, é um número que se divide em outros dois números inteiros e iguais. Existem várias maneiras de definirmos o que é um número par. As definições variam de acordo com o contexto em que são utilizados os números. Pense a respeito e tente resolver os problemas 12 e 13 a seguir utilizando a idéia da paridade.

12. Eis abaixo os números inteiros de 1 a 14:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

 Verifique se é possível colocar sinais de + ou - antes de cada um deles de tal forma que a soma de todos seja zero.
13. É possível conseguir, usando 15 moedas de 1, 3, 5, 7, e 9 unidades monetárias (repetidas à vontade), somar 30 unidades?
14. Marcos e André foram pescar num lago onde só existem trutas e carpas. Marcos pescou, no total, o triplo da quantidade pescada por André. Marcos pescou duas vezes mais trutas do que carpas, enquanto André pescou quantidades iguais de carpas e trutas. Os peixes foram todos jogados num balaio. Determine a razão da quantidade de truta pela de carpa pescadas por Marcos e André.

15. **(UFRJ 95)** Na pirâmide a seguir, para as camadas acima da base, o número colocado em cada tijolo é a soma dos números dos tijolos nos quais ele se apoia e que estão imediatamente abaixo dele.



Determine o número do tijolo situado na base da pirâmide e apontado pela seta.

16. Arnaldo dá Beatriz tantos reais quanto Beatriz possui e dá a Carlos tantos reais quanto Carlos possui. Em seguida, Beatriz dá a Arnaldo e a Carlos tantos reais quanto cada um possui. Finalmente Carlos faz o mesmo. Terminam todos com R\$ 16,00 cada. Quanto possuía cada um inicialmente?

17. (UERJ 2q04) Ao comprar uma barra de ouro, com 2 kg de massa, um investidor desconfiou haver também prata em sua composição. Para certificar-se, mergulhou a barra em um recipiente contendo água e verificou que o deslocamento da água correspondeu a um volume de 140 cm³. Sabendo que as massas específicas do ouro e da prata são, respectivamente, 20 g×cm⁻³ e 10 g×cm⁻³, o investidor pode concluir que há, na barra, uma massa em prata equivalente, em gramas, a:

- (A) 600
(B) 800
(C) 1000
(D) 1200

18. (UFF 04) "Dentre as previsões populacionais para o Brasil, a mais sensata parece ser a do Fundo das Nações Unidas. Essa instituição prevê que o país estacionará em torno de 400 milhões de habitantes, no fim do século XXI." Trecho adaptado de reportagem da revista Veja, 27 de março de 1996.

A mesma reportagem considera, ainda, que tal crescimento populacional garantiria ao Brasil uma densidade demográfica (razão entre o número de habitantes e a área do país), no fim do século XXI, igual à metade da densidade demográfica da França no ano de 1996. Sabe-se que a área territorial do Brasil é, aproximadamente, 15,5 vezes a área da França. Pode-se concluir, de acordo com a reportagem, que a população da França, em 1996, em milhões de habitantes, era de, aproximadamente:

- a) 12,6
b) 25,8
c) 51,6
d) 75,7
e) 103,20

19. (UFF 01) Considere o seguinte enunciado:

"A idade de Daniel é o dobro da idade de Hamilton. Há 10 anos, a idade de Daniel era o quádruplo da idade de Hamilton."

As idades de Daniel e de Hamilton são determinadas resolvendo-se o sistema:

- a) $\begin{cases} x = 2y \\ 4x = y \end{cases}$ b) $\begin{cases} y = \frac{x}{2} \\ 4x + y = 30 \end{cases}$ c) $\begin{cases} y = 2x \\ y - 4x = 10 \end{cases}$
d) $\begin{cases} y = 2x \\ 4x - y = 30 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x + y = 10 \\ 4x - y = 30 \end{cases}$

Aritmética

1. (UFF 02) Com o desenvolvimento da tecnologia, novos dispositivos eletrônicos vêm substituindo velhos tabuleiros ou mesa de jogos. Um desses dispositivos conhecido como "dado eletrônico" é um circuito elétrico que, de forma lógica, executa o seguinte procedimento: partindo de um número natural N, transforma-o em um número natural R que corresponde ao resto da divisão de N por sete; a seguir, apresenta no visor o número R como sendo o número sorteado. Ao apertar o botão do "dado eletrônico", uma pessoa gerou um pulso correspondente ao número natural N formado por 2002 algarismos, todos iguais a 1. Assim sendo, o número R que aparecerá no visor é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 4 e) 5

2. (UFF 03) O Desenvolvimento do comércio e o surgimento da burguesia impulsionaram de forma expressiva o progresso das ciências. No campo da Matemática, destacou-se a figura de Leonhard Euler (1707 – 1783) pelas importantes contribuições que seus estudos forneceram a diversos temas. Esse grande matemático gostava de ilustrar a aplicação de conhecimentos algébricos resolvendo problemas curiosos, um dos quais apresenta-se, a seguir, convenientemente adaptado.

"Duas camponesas levaram um total de 100 ovos ao mercado. Embora uma levasse mais ovos do que a outra, uma vez tudo vendido, ambas receberam a mesma quantia em dinheiro.

Em seguida, a primeira camponesa disse à segunda:

Se eu tivesse levado a mesma quantidade de ovos que tu, teria recebido 15 reais.

A segunda retrucou, dizendo:

Se fosse eu que tivesse vendido os ovos que trazias, eu teria conseguido apenas 6 + 2/3 de reais."

Resolvendo o problema de Euler, pode-se afirmar que a diferença entre a quantidade de ovos que uma e outra trazia era:

- a) 10
b) 16
c) 20
d) 24
e) 30

3. (UERJ) Um marceneiro fez uma compra no valor de R\$ 450,00, referente a parafusos e tarrachas. Sabendo que onde o marceneiro fez a compra o valor de parafuso é de R\$ 3,00 e o valor da tarracha é de R\$ 2,00. Determine a probabilidade de o marceneiro ter comprado mais parafusos que tarrachas?

4. (Fuvest) A diferença entre dois números inteiros positivos é 10. Ao multiplicar um pelo outro, um estudante cometeu um engano, tendo diminuído em 4 o algarismo das dezenas do produto. Para conferir seus cálculos, dividiu o resultado obtido pelo menor dos fatores, obtendo 39 como quociente e 22 como resto. Determine os dois números.

5. (UERJ) 1440 soldados são divididos em x equipes, de modo que todas as equipes tenham o mesmo número de soldados e o número de soldados em cada equipe seja par. O número possível de valores para x é:

- a) 10
b) 18
c) 24
d) 30
e) 36

6. Ao saírem do colégio, Viviane e Pedro conversavam a respeito do "peso" que carregavam em suas mochilas. Diante das queixas de Viviane, Pedro argumentou: Se eu transferir o equivalente a 1kg da sua mochila para a minha, levarei o dobro do "peso" que você passará a carregar. Entretanto, se, em vez disso, eu transferir o equivalente a 1,5 kg da minha mochila para a sua, passaremos a carregar o mesmo "peso". Acreditando que esse raciocínio esteja correto, determine o "peso" que cada um, ao sair do colégio, levava em sua mochila.

7. Uma senhora tinha entre trinta e quarenta ações de uma empresa para dividir igualmente entre todos os seus netos. Num ano, quando tinha 3 netos, se a partilha fosse feita, deixaria 1 ação sobrando. No ano seguinte, nasceu mais um neto e, ao dividir igualmente entre os quatro netos o mesmo número de ações, ela observou que sobriam 3 ações. Nesta última situação, quantas ações receberá cada neto?

- a) 6 b) 7
c) 8 d) 9
e) 10