



DEPARTAMENTO
DE INFORMÁTICA
PUC-RIO

INF1025 2017.1

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

E-mail: coordprog@inf.puc-rio.br

URL: www.inf.puc-rio.br/~inf1025

Lista de Exercícios 1

Expressões Aritméticas e Variáveis

1. Calcule o montante resultante da aplicação de R\$100.000,00 à taxa de 10,5% a.a., em juros simples, durante 145 dias.

$$M = P \cdot (1 + (i \cdot n))$$

onde **P** = principal (capital), **i** = taxa de juros, **n** = número de períodos

Lembre-se que a taxa i tem que ser expressa na mesma medida de tempo de n.

2. Calcule o montante de um capital de R\$10.000,00, aplicado a juros compostos, durante 1 ano, à taxa de 2,5% ao mês.

$$M = P \cdot (1 + i)^n$$

3. Após 12 meses de aplicação a juros compostos de 2% ao mês, estou com 1.902,36. Qual foi o montante inicial?

$$\text{Valor no presente} = \text{Valor no futuro} / (1 + i)^n$$

4. Sob certas condições, o número de bactérias B de uma cultura, em função do tempo t, medido em horas, é dado por $B(t) = 2^{t/12}$. Qual será o número de bactérias 6 dias após a hora zero? (resposta = 4096 bactérias)
5. O número de bactérias em um meio duplica de hora em hora. Se, inicialmente, existem 8 bactérias, qual será o número de bactérias ao fim de 10 horas? ($8 \cdot 2^t$)
6. Uma certa substância se decompõe aproximadamente segundo a fórmula:

$$Q(t) = K \cdot 2^{-0.5t},$$

Sendo K uma constante, t indica o tempo em minutos e Q(t) indica a quantidade da substância, em gramas, no instante t. Considerando que q, no tempo 0, é 2048, qual é o valor de K?



DEPARTAMENTO
DE INFORMÁTICA
PUC-RIO

INF1025 2017.1

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

E-mail: coordprog@inf.puc-rio.br

URL: www.inf.puc-rio.br/~inf1025

7. Na análise laboratorial verificou-se que em 1 cm^2 de um tecido há 54 unidades de ácaros. Quantos ácaros há em 1 m^2 de tecido?
8. Num zoológico há 15 leões, 26 zebras, 14 macacos, 29 serpentes e 26 maçãs. Quantos animais há neste zoológico? Além disso, indique também quantas “cabeças” e quantas “patas”.
9. A soma de três parcelas é 1540. A primeira é 625, a segunda é 447. Determine a terceira parcela e o valor da multiplicação das 3 parcelas.
10. A quantia de R\$1.143,00 representa qual porcentagem de R\$2.540,00?
11. Sabe-se que 37,5% de uma distância x corresponde a 600 m. Qual a distância x ?
12. Qual a raiz cúbica de 99?
13. Qual a área de um círculo com perímetro 18?
14. Qual o perímetro de uma almofada quadrada de área 39?
15. Qual o volume da esfera de raio= 3?
16. Uma cadeira tem o seu assento na forma de um quadrado. Suponhamos que uma formiga, partindo de um dos cantos da cadeira, tenha andado três metros para contornar todo o assento. Qual a área do assento?
17. Temos um triângulo equilátero de lado 6cm. Qual é o perímetro e qual é a área deste triângulo?
18. Um trapézio tem a base menor igual a 2, a base maior igual a 3 e a altura igual a 10. Qual a área deste trapézio?

19. Maria usou um livro de receitas em inglês para fazer um bolo de fubá. Mas, ao fazer a tradução do livro para o português, a temperatura permaneceu em Fahrenheit (°F). A receita diz que o bolo deve ser levado ao forno a 392 °F e permanecer nessa temperatura por 30 minutos. Qual é a temperatura em graus Celsius que Maria deve deixar o forno para não errar a receita? (resposta 200°C)
20. A preocupação com o efeito estufa tem sido cada vez mais notada. Em alguns dias do verão de 2009, a temperatura na cidade de São Paulo chegou a atingir 34 °C. Qual o valor dessa temperatura na escala Kelvin? (Resposta 307,15)
21. Sabendo que a frequência da cor vermelha é $f = 4,6 \cdot 10^{14}$ e a velocidade da luz $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, calcule o comprimento de onda dessa cor. (Resposta $\lambda = 650 \cdot 10^{-9}$ m)

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

22. Em um elevador há um homem de massa igual a 95 kg sobre uma balança graduada em Newton. Em um instante, o elevador começa a subir com aceleração de 0,5 m/s². Determine a diferença percentual aproximada entre a marcação do peso do homem no elevador em repouso e em movimento. Dado: $g = 10$ m/s². (resposta 4,76%)

$$m \cdot g = N$$

$$F_R = m \cdot a \iff N - P = m \cdot a \iff N = m \cdot a + mg$$

Dica: No momento em que o elevador inicia a subida, a força resultante será dada pela diferença entre a força normal e o peso

23. Em um grupo de pessoas, as idades são: 10, 12, 15 e 17 anos. Caso uma pessoa de 16 anos junte-se ao grupo, o que acontece com a média das idades do grupo?
24. Para votar, cinco eleitores demoraram, respectivamente, 3min 38s, 3min 18s, 2min 46s, 2min 57s e 3min 26s. Qual foi a média do tempo de votação desses eleitores? (resposta 193 segundos)

25. Em certa eleição municipal foram obtidos os seguintes resultados:

Candidato	Porcentagem do total de votos	Número de Votos
A	26%	
B	24%	
C	22%	
nulo ou em branco		196

- a. Qual o número de votos obtido pelo candidato vencedor? (resposta: 182 - 26% de 700)
- b. Qual o índice percentual de votos nulos e brancos? (resposta: 28%)
26. O preço de venda de determinado produto é R\$ 100,00 e tem a seguinte composição: 60% referentes ao custo, 10% referentes ao lucro e 30% referentes aos impostos. Em decorrência da crise econômica, houve um aumento de 10% no custo desse produto. Porém, ao mesmo tempo, ocorreu uma redução de 20% no valor dos impostos. Para aumentar as vendas do produto, o fabricante decidiu, então, reduzir seu lucro à metade. Qual o valor atual de venda do produto?
27. Considere um reservatório, em forma de paralelepípedo retângulo, cujas medidas são 8m de comprimento, 5m de largura e 120cm de profundidade. Bombeia-se água para dentro desse reservatório, inicialmente vazio, a uma taxa de 2 litros por segundo. Em quanto tempo o reservatório será preenchido?
28. Dois nadadores, posicionados em lados opostos de uma piscina retangular e em raias adjacentes, começam a nadar em um mesmo instante, com velocidades constantes. Sabe-se que, nas duas primeiras vezes em que ambos estiveram lado a lado, eles nadavam em sentidos opostos: na primeira vez, a 15 m de uma borda e, na segunda vez, a 12 m da outra borda. Qual o comprimento dessa piscina?



DEPARTAMENTO
DE INFORMÁTICA
PUC-RIO

INF1025 2017.1

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

E-mail: coordprog@inf.puc-rio.br

URL: www.inf.puc-rio.br/~inf1025

29. Francisco resolveu comprar um pacote de viagem que custava R\$4.200,00, já incluídos R\$ 120,00 correspondentes às taxas de embarque em aeroportos. Na agência de viagens, foi informado de que, se fizesse o pagamento à vista, teria um desconto de 10%, exceto no valor referente às taxas de embarque. Decidiu, pois, pagar o pacote de viagem à vista. Quanto Francisco pagou pelo pacote de viagem?
30. Uma pessoa compra mensalmente 8 quilos de arroz e 5 quilos de feijão. Em um dado mês, o preço do quilo de arroz e o do quilo de feijão eram, respectivamente, R\$ 2,20 e R\$ 1,60. No mês seguinte, o preço do quilo de arroz teve um aumento de 10% enquanto que o quilo de feijão teve uma redução de 5%. Qual o aumento percentual do gasto mensal dessa pessoa com a compra de arroz e feijão?