

## Lista de Exercícios 1

### Expressões Aritméticas e Variáveis

- 1) Construa a expressão aritmética em Python que calcule a resposta para a seguinte questão:

Qual será o montante final da aplicação de R\$100.000,00 (capital inicial), à taxa de juros de 10,5% ao ano, durante 145 dias, considerando-se a aplicação de juros simples?

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

Na qual  $P$  = 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) Construa a expressão aritmética em Python que calcule a resposta para a seguinte questão:

Considerando-se um capital inicial de R\$10.000,00, aplicado a juros compostos, durante 1 ano, à taxa de 2,5% ao mês, qual será o montante final?

Expressão:  $M = P \cdot (1 + i)^n$

Na qual  $P$  = principal (capital),

$i$  = taxa de juros,

$n$  = número de períodos

- 3) Construa a expressão aritmética em Python que calcule a resposta para a seguinte questão:

Após 12 meses de aplicação a juros compostos de 2% ao mês, o montante final é R\$ 1.902,36. Qual era o montante inicial?

Expressão:  $\text{Montante Inicial} = \text{Montante Final} / (1 + i)^n$

Na qual  $i$  = taxa de juros,

$n$  = número de períodos

- 4) Construa a expressão aritmética em Python que calcule a resposta para a seguinte questão:

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?



DEPARTAMENTO  
DE INFORMÁTICA  
PUC-RIO

#### INF1025

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

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

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

5) O número de bactérias, em certo meio ambiente, duplica de hora em hora. Se, inicialmente, existem 8 bactérias, qual será o número de bactérias ao fim de 10 horas? ( $8 \times 2^t$ )

6) Certa substância se decompõe, aproximadamente, segundo a equação

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

Nessa equação, K é uma constante, t indica o tempo em minutos e Q(t) indica a quantidade da substância, em gramas, no instante t. Considerando-se que Q(t) é 2048 quando  $t=2$ , qual é o valor de K?

7) Em uma análise laboratorial verificou-se que em  $1 \text{ cm}^2$  de um tecido há 54 unidades de ácaros. Quantas unidades de ácaros há em  $1 \text{ m}^2$  desse tecido?

8) Num zoológico há 15 leões, 26 zebras, 14 macacos, 29 serpentes e 26 maçãs. Quantos animais há nesse zoológico? Além disso, indique, também, o número de “cabeças” e o número de “patas” que lá existem.

9) A soma de três parcelas é 1540. A primeira é 625 e a segunda é 447. Determine a terceira parcela e o resultado 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 correspondem a 600 m. Qual é a distância x?

12) Qual é a raiz cúbica de 99?

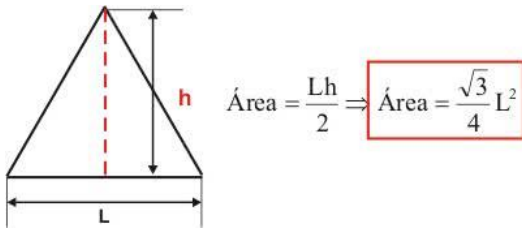
13) Qual é a área de um círculo cujo perímetro é igual a 18 cm?

14) Qual é o perímetro de uma almofada quadrada cuja área é igual a  $39 \text{ cm}^2$ ?

15) Qual é o volume da esfera cujo raio é igual a 3 m?

16) O assento de uma cadeira tem a forma de um quadrado. Suponha que uma formiga, partindo de um dos cantos da cadeira, tenha andado três metros para contornar todo o assento. Qual é a área do assento?

- 17) A figura a seguir exibe um triângulo equilátero cujo lado mede 6 cm. Qual é o perímetro e a área deste triângulo?



- 18) Um trapézio tem a base menor igual a 2 m, a base maior igual a 3 m e a altura igual a 10 m. Qual é a área deste trapézio?



- 19) Maria usou um livro de receitas em inglês para fazer um bolo de fubá. Entretanto, 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 deve ser a temperatura em graus Celsius para que a receita funcione?

$$C = (F - 32) / 1.8$$

- 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?

$$K = C + 273.15$$

- 21) Sabendo-se 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.

$$\lambda = c / f$$

- 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  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Determine a diferença

percentual aproximada entre o peso do homem no elevador em repouso (Pr) e com ele em movimento (Pm). A variação percentual deve ser calculada em relação a Pr.

Dado:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dica: Quando o elevador começar a acelerar, o piso da balança irá exercer uma força sobre o homem. Pela 3ª lei de Newton, o homem irá exercer sobre o piso uma força com a mesma direção, mesma intensidade e sentido contrário. Lembre-se de que a força exercida sobre o piso da balança é que medirá o peso do homem.

- 23) As idades das pessoas de um determinado grupo são 10, 12, 15 e 17 anos. Qual é a variação percentual da média das idades caso uma pessoa de 16 anos se junte ao grupo?
- 24) Cinco eleitores demoraram, respectivamente, 3min 38s, 3min 18s, 2min 46s, 2min 57s e 3min 26s para votar. Qual foi a média, em segundos, dos tempos de votação desses eleitores?
- 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

Perguntas:

- a. Qual foi o número de votos obtido pelo candidato vencedor?
- b. Qual foi o percentual de votos nulos e brancos?
- 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 desse produto?
- 27) Considere um reservatório, em forma de paralelepípedo, 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) Francisco resolveu comprar um pacote de viagem que custava R\$4.200,00, já incluídos R\$ 120,00 correspondentes às taxas de embarque nos 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



**DEPARTAMENTO  
DE INFORMÁTICA**  
PUC·RIO

**INF1025**

Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CB-CTC)

Departamento de Informática

E-mail: [coordprog@inf.puc-rio.br](mailto:coordprog@inf.puc-rio.br)

URL: EAD ou [www.inf.puc-rio.br/~inf1025](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1025)

de embarque. Decidiu, pois, pagar o pacote de viagem à vista. Quanto Francisco pagou pelo pacote de viagem?

- 29) 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?