

1. (Razoável) Construa um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do 2º grau ($Ax^2 + Bx + C$), sendo que os valores de A, B e C são fornecidos pelo usuário (considere que a equação possui duas raízes reais).
2. (Razoável) Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer do plano, $P(x_1, y_1)$ e $Q(x_2, y_2)$, imprima a distância entre eles.
A fórmula que efetua tal cálculo é: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
3. (Razoável) Construa um algoritmo para calcular o volume de uma esfera de raio R , em que R é um dado fornecido pelo usuário. O volume de uma esfera é dado por $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.
4. (Razoável) Construa um algoritmo que calcule a média ponderada entre 5 números quaisquer, sendo que os pesos a serem aplicados são 1, 2, 3, 4 e 5 respectivamente.
5. (Razoável) Construa um algoritmo que calcule a área de um círculo qualquer de raio fornecido. A área do círculo é dada por $A = \pi R^2$.
6. (Difícil) Elabore um algoritmo capaz de inverter as posições de um número de 3 dígitos fornecido. Ex.: $123 \Rightarrow 321$.
7. (Razoável) Elabore um algoritmo que simula um simples computador de bordo automotivo, calculando o consumo efetuado (em km por litro) desde o último abastecimento, e a autonomia (em km) que o carro ainda teria antes do abastecimento.
Considere que o veículo sempre é abastecido até encher o tanque, e que são fornecidas pelo usuário apenas a capacidade do tanque, a quantidade de litros abastecidos, e a quilometragem percorrida desde o último abastecimento.
8. (Razoável) Um dado comerciante maluco cobra 10% de acréscimo para cada prestação em atraso e depois dá um desconto de 10% sobre esse valor. Faça um algoritmo que solicite o valor da prestação em atraso e apresente o valor final dessa prestação a pagar, assim como o prejuízo do comerciante na operação.
9. (Difícil) Desenvolva um algoritmo que calcule o salário líquido de um professor. Para elaborar o programa é necessário possuir alguns dados, tais como: valor da hora/aula, número de horas trabalhadas no mês e percentual de desconto do INSS. Em primeiro lugar, deve-se estabelecer o seu salário bruto para fazer o desconto e ter o valor do salário líquido.
10. (Fácil) Desenvolva um programa que peça ao usuário o nome de uma pessoa e seu sexo, em seguida o programa deve apresentar os dados anteriormente informados.
11. (Difícil) Elabore um algoritmo que calcule a quantidade de litros de combustível gasto em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12 km por litro. O usuário deve fornecer o tempo gasto e a velocidade média durante a viagem. O algoritmo deve apresentar os valores da velocidade média, tempo gasto na viagem, distância percorrida e a quantidade de litros utilizada na viagem.
12. (Razoável) Construa um algoritmo que pede ao usuário o valor de uma temperatura em Fahrenheit e o programa apresenta o valor correspondente em Celsius. A fórmula da conversão é $C = \frac{5}{9}(F - 32)$.
13. (Razoável) Construa um algoritmo que calcule e apresente o volume de uma lata de óleo, onde o usuário fornece a altura (H) e o raio (R) dessa lata. A fórmula para o cálculo é $V = \pi \cdot R^2 \cdot H$.
14. (Razoável) Construa um algoritmo que leia dois valores para as variáveis A e B. Logo após a leitura, o algoritmo deve trocar os valores das variáveis de forma que a variável A passa a ter o valor de B e a variável B passa a ter o valor de A.
15. (Razoável) Construa um algoritmo que efetue o cálculo do valor de uma prestação em atraso, onde o usuário irá informar o valor da prestação, a taxa de juros, e o tempo do atraso. Utilize a fórmula $\text{valor} + (\text{valor} \cdot (\frac{\text{taxa}}{100})) \cdot \text{tempo}$ para calcular o valor a ser pago.
16. (Fácil) Construa um algoritmo que leia dois números inteiros e efetue as operações de soma, subtração, e multiplicação entre esses dois números, apresentando ao final os três resultados obtidos.
17. (Fácil) Construa um algoritmo que leia um número inteiro e apresente o resultado do quadrado desse número.

18. (Fácil) Construa um algoritmo que leia dois números inteiros e efetue as quatro operações matemáticas básicas, apresentando ao final os resultados obtidos.
19. (Razoável) Construa um algoritmo que calcula e mostra uma raiz de base qualquer com índice qualquer.
20. (Fácil) Construa um algoritmo que leia um número inteiro e apresenta como resultado os valores de seu sucessor e seu antecessor.
21. (Razoável) Elabore um algoritmo que leia uma medida em pés e apresenta o seu valor convertido em metros. 1 pé equivale a 30,48 centímetros.
22. (Fácil) Sabendo que a relação entre vértices, arestas e faces de um objeto geométrico é dada pela fórmula $vertices + faces = arestas + 2$, elabore um algoritmo que calcule o número de vértices de um cubo (6 faces e 12 arestas).
23. (Fácil) Sabendo que a relação entre vértices, arestas e faces de um objeto geométrico é dada pela fórmula $vertices + faces = arestas + 2$, elabore um algoritmo que pede ao usuário o número de faces e arestas e o programa calcula e mostra o número de vértices.
24. (Fácil) Faça um algoritmo calcula a média de quatro números introduzidos pelo usuário.
25. (Razoável) Elabore um algoritmo que calcula e apresenta o valor do volume de uma caixa retangular, onde o usuário informa o comprimento, a largura e a altura da caixa. Utilize a fórmula $V = comprimento \cdot largura \cdot altura$.
26. (Razoável) Elabore um algoritmo que apresenta o valor da conversão em real (R\$) de uma valor em dólar (US\$) fornecido pelo usuário. O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponível com o usuário.
27. (Fácil) Elabore um programa que leia quatro valores inteiros. Ao final o programa deve apresentar o resultado do produto do primeiro com o terceiro valor, e o resultado da soma do segundo com o quarto valor.
28. (Difícil) Em uma eleição sindical concorreram ao cargo de presidente três candidatos. Durante a apuração dos votos foram computados votos nulos e em branco, além dos votos válidos para candidato. Construa um programa que faça a leitura da quantidade de votos válidos para cada candidato, além de ler também a quantidade de votos nulos e em branco. Ao final o programa deve apresentar:
 - (a) o número total de eleitores, considerando votos válidos, nulos e em branco;
 - (b) o percentual correspondente de votos válidos em relação a quantidade de eleitores;
 - (c) o percentual correspondente de votos válidos do candidato A em relação a quantidade de eleitores;
 - (d) o percentual correspondente de votos válidos do candidato B em relação a quantidade de eleitores;
 - (e) o percentual correspondente de votos válidos do candidato C em relação a quantidade de eleitores;
 - (f) o percentual correspondente de votos nulos em relação a quantidade de eleitores;
 - (g) o percentual correspondente de votos brancos em relação a quantidade de eleitores.
29. (Razoável) Construa um algoritmo que calcule e apresenta em metros por segundo o valor da velocidade de um projétil que percorre uma distância em quilômetros (D) em um espaço de tempo em minutos (T). A distância em quilômetros e o tempo em minutos devem ser fornecidas pelo usuário. A velocidade é dada por $V = \frac{D}{T}$.
30. (Fácil) Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostra a idade dessa pessoa, assim como a idade que ela terá em 2050.
31. (Razoável) O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do preço de fábrica com o percentual de lucro do distribuidor e dos impostos aplicados ao preço de fábrica. Faça um programa que receba o preço de fábrica de um veículo, o percentual de lucro do distribuidor e o percentual de impostos, calcule e mostre:
 - (a) o valor correspondente ao lucro do distribuidor;
 - (b) o valor correspondente aos impostos;

- (c) o preço final do veículo.
32. (Razoável) Pedro comprou um saco de ração com peso em quilos. Ele possui dois gatos, para os quais fornece a quantidade de ração em gramas. A quantidade diária de ração fornecida para cada gato é sempre a mesma. Faça um programa que receba o peso do saco de ração e a quantidade de ração fornecida para cada gato, calcule e mostre quanto restará de ração no saco após cinco dias.
33. (Razoável) Cada degrau de uma escada tem X de altura. Faça um programa que receba essa altura e a altura que o usuário deseja alcançar subindo a escada, calcule e mostre quantos degraus ele deverá subir para atingir seu objetivo, sem se preocupar com a altura do usuário. Todas as medidas fornecidas devem estar em metros.
34. (Razoável) Sabe-se que o quilowatt de energia custa um quinto do salário mínimo. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts consumida por uma residência. Calcule e mostre:
- (a) o valor de cada quilowatt;
 - (b) o valor a ser pago por essa residência;
 - (c) o valor a ser pago com desconto de 15%.
35. (Difícil) Faça um programa que receba um número real, encontre e mostre:
- (a) a parte inteira desse número;
 - (b) a parte fracionária desse número;
 - (c) o arredondamento desse número.
36. (Difícil) Faça um programa que receba uma hora formada por hora e minutos (um número real), calcule e mostre a hora digitada apenas em minutos. Lembre-se de que:
- para quatro e meia, deve-se digitar 4.30;
 - os minutos vão de 0 a 59.
37. (Razoável) Faça um programa que receba o custo de um espetáculo teatral e o preço do convite desse espetáculo. Esse programa deverá calcular e mostrar a quantidade de convites que devem ser vendidos para que, pelo menos, o custo do espetáculo seja alcançado.
38. (Razoável) Faça um programa que receba o peso de uma pessoa, calcule e mostre:
- (a) o novo peso, se a pessoa engordar 15% sobre o peso digitado;
 - (b) o novo peso, se a pessoa emagrecer 20% sobre o peso digitado.
39. (Razoável) Faça um programa que calcule e mostre a tabuada da operação de multiplicação de um número digitado pelo usuário.
40. (Razoável) Sabe-se que, para iluminar de maneira correta os cômodos de uma casa, para cada m^2 , deve-se usar 18W de potência. Faça um programa que receba as duas dimensões de um cômodo (em metros), calcule e mostre a sua área (em m^2) e a potência de iluminação que deverá ser utilizada.
41. (Difícil) Entrar com um ângulo em graus e imprimir: seno, co-seno, tangente, secante, co-secante, e co-tangente deste ângulo.
42. (Razoável) Todo restaurante, embora por lei não possa obrigar o cliente a pagar, cobra 10% para o garçom. Fazer um algoritmo que leia o valor gasto com despesa realizadas em um restaurante e imprima o valor total com a gorjeta.
43. (Desafio) Criar um algoritmo que leia um número entre 0 e 60 e imprimir o seu sucessor, sabendo que o sucessor de 60 é 0. Não pode ser utilizado nenhum comando de seleção e nem de repetição.
44. (Desafio) Criar um algoritmo que, dado um número de conta corrente com três dígitos, retorne (mostre) o seu dígito verificador, o qual é calculado da seguinte maneira:
Exemplo: número da conta: 235

- Somar o número da conta com o seu inverso: $235 + 532 = 767$
 - Multiplicar cada dígito pelo sua ordem posicional e somar estes resultados: $7 \times 1 + 6 \times 2 + 7 \times 3 = 7 + 12 + 21 = 40$
 - O último dígito desse resultado é o dígito verificador da conta ($40 \rightarrow 0$).
45. (Difícil) Elabore um algoritmo que simule um caixa eletrônico. O usuário irá informar quanto ele deseja sacar e o programa deve mostrar a quantidade mínima de notas que o caixa irá emitir.
No Brasil, as notas podem ser de R\$100,00, R\$50,00, R\$20,00, R\$10,00, R\$5,00, e R\$2,00.
46. (Desafio) Elabore um algoritmo que simule um caixa eletrônico que também emite moedas. O usuário irá informar quanto ele deseja sacar e o programa deve mostrar a quantidade mínima de notas e moedas que o caixa irá emitir.
No Brasil, as notas podem ser de R\$100,00, R\$50,00, R\$20,00, R\$10,00, R\$5,00, e R\$2,00 e as moedas podem ser de R\$1,00, R\$0,50, R\$0,25, R\$0,10, R\$0,05, e R\$0,01.