



- 1 Leia dois números inteiros, calcule a média aritmética simples entre eles e exiba o valor.

$$MédiaAritméticaSimples = \frac{valor1+valor2}{2}$$

- 2 Leia dois números inteiros, calcule a média aritmética ponderada entre eles, considerando os pesos 2,5 e 3,5, respectivamente, e exiba o valor.

$$MédiaAritméticaPonderada = \frac{(valor1 \cdot peso1) + (valor2 \cdot peso2)}{peso1 + peso2}$$

- 3 Leia o salário base de um vendedor e o valor total de suas vendas no mês. Calcule o salário final, sabendo que é igual ao valor do salário base adicionado de uma comissão de 15% sobre o valor total de suas vendas.

$$SalárioFinal = SalárioBase + (TotalVendas \cdot 15\%)$$

- 4 Um motorista dirigiu uma distância, em quilômetros, durante um período de alguns minutos. Escreva um algoritmo que solicite esses dois valores e calcule a velocidade média do deslocamento em km/h.

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

- 5 Um ciclista precisa percorrer uma distância, em quilômetros, e sabe qual velocidade média vai empreender nesse trecho. Escreva um algoritmo que solicite esses dois valores e calcule o tempo necessário (em horas) para esse deslocamento.

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v_m}$$

- 6 Uma patrulha de escoteiros anda numa trilha com uma velocidade aproximadamente constante durante um dado intervalo de tempo. Escreva um algoritmo que, conhecendo a velocidade e o tempo, calcule a distância percorrida pela patrulha.

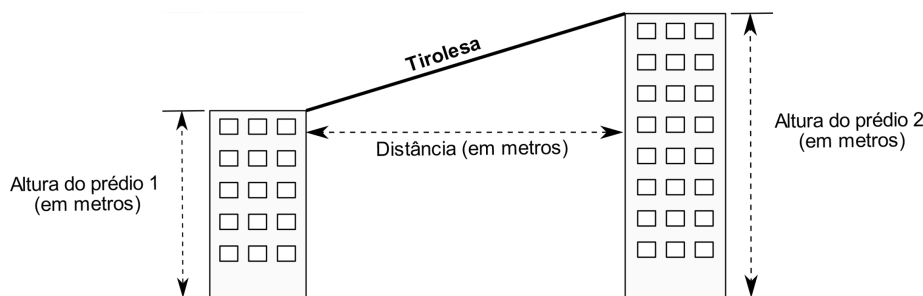
$$\Delta s = v_m \cdot \Delta t$$

- 7 Um motorista de ônibus sabe a **distância total** exata, em quilômetros, do trecho que deve percorrer durante a viagem. Ele também conhece a **velocidade média prevista** que deve utilizar durante a viagem. Quando realizou a primeira parada para lanche, ele verificou o **intervalo de tempo** que já viajou. Escreva um algoritmo que leia a distância total da viagem, a velocidade média prevista, o intervalo (em minutos) da primeira etapa da viagem. Em seguida, calcule e exiba:

- O tempo previsto para completar toda a viagem, considerando a distância total e a velocidade média prevista;
- A distância efetiva percorrida na primeira etapa, considerando o intervalo informado e a velocidade média prevista;
- A distância restante que ainda falta percorrer;
- O tempo necessário para percorrer a distância restante.

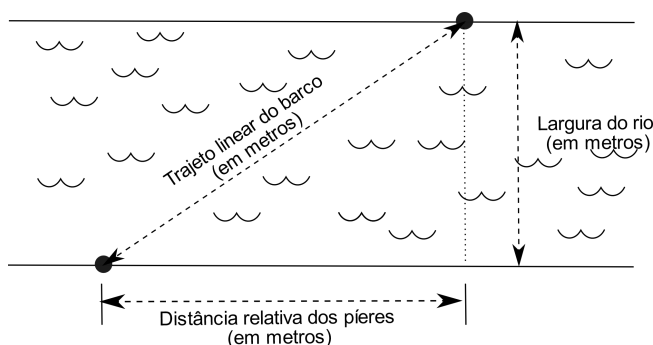
- 8 O sistema de metrô de uma cidade possui diversas linhas com trajeto fixo. Os trens do metrô são automáticos e podem ser configurados com uma velocidade média padrão. Em algumas situações, é preciso alterar essa velocidade padrão, seja por questões de segurança, tráfego intenso ou redução no número de viagens. Escreva um algoritmo que leia a **extensão total** do trajeto de uma linha, a **velocidade média padrão** para essa linha e a **velocidade média ajustada** (quando ocorrem as alterações mencionadas). Em seguida calcule e exiba:

- a) O tempo previsto para completar a viagem, considerando a extensão total e a velocidade média padrão;
 - b) O tempo efetivo para completar a viagem, considerando a extensão total e a velocidade média ajustada;
 - c) A diferença de tempo entre as duas situações;
 - d) A distância que é possível percorrer considerando a velocidade média ajustada e o tempo previsto original;
 - e) A diferença entre a extensão total e a distância possível com a velocidade média ajustada.
- 9 O piloto de uma aeronave conduz os passageiros e tripulantes por uma **rota fixa** cuja distância é sabida. Quando o avião está em controle manual, o piloto define a **velocidade média de cruzeiro** e a mantém aproximadamente constante. Eventualmente, durante uma parte da viagem (em geral no início), ele coloca o sistema no piloto automático, o qual estabelece uma **velocidade média automática**, durante um **intervalo de tempo fixo**. Escreva um algoritmo que leia a extensão da rota, a velocidade média de cruzeiro, a velocidade média automática e o intervalo de piloto automático. Em seguida calcule e exiba:
- a) O tempo previsto para completar a viagem, considerando a extensão da rota e a velocidade média de cruzeiro;
 - b) A extensão do trecho voado em piloto automático, considerando a velocidade média automática e o intervalo informado;
 - c) A diferença entre a extensão da rota e a extensão do trecho de piloto automático;
 - d) O tempo restante para a viagem, considerando o tempo previsto e o intervalo em piloto automático;
 - e) A velocidade média necessária para completar a extensão do trecho que ainda falta, dentro do tempo restante previsto.
 - f) O tempo que seria completada toda a extensão da rota, caso fosse toda feita com piloto automático (considerando a velocidade média automática);
- 10 Josevaldo divide seu salário sempre em 11 partes iguais, e a primeira despesa que paga é o aluguel de seu apartamento. Escreva um algoritmo que solicite o **valor do salário** de Josevaldo (em reais) e quantas partes usa para pagar o **aluguel** num dado mês. Em seguida, calcule:
- a) O valor pago (em reais) pelo aluguel.
 - b) O percentual de seu salário utilizado para pagar o aluguel.
- 11 Neusimaria comprou uma certa quantidade de carne para fazer um churrasco com a família. Contudo ela esqueceu de verificar o preço do quilograma, e sabe apenas o quanto pagou pelo total da quantidade comprada. Escreva um algoritmo que solicite a quantidade (em quilogramas) comprada, e o valor pago, informando qual é o valor por quilo.
- 12 Uma empresa de produtos esportivos realizará uma ação de marketing que consiste em instalar uma tirolesa entre os dois prédios do centro da cidade. Conhecendo a altura (em metros) dos prédios e a distância entre eles, escreva um algoritmo para calcular a extensão da tirolesa. *(É possível resolver utilizando o teorema de Pitágoras. Na linguagem Java, a raiz quadrada é calculada utilizando uma função: **Math.sqrt(valor)**)*



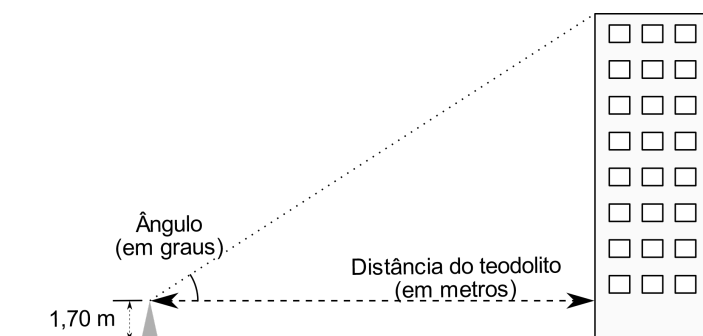
$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}A^2 + \text{cateto}B^2 \Rightarrow \text{hipotenusa} = \sqrt{\text{cateto}A^2 + \text{cateto}B^2}$$

- 13 Um barqueiro navega diariamente entre dois píeres (considerando apenas a viagem de ida) e sabe a extensão do trajeto linear que o barco faz. Ele também conhece a distância relativa entre os dois píeres. Com essas informações, ele gostaria de ter um algoritmo para calcular a largura do rio.



$$\begin{aligned} \text{TrajetoBarco}^2 &= \text{DistanciaPieres}^2 + \text{LarguraRio}^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow \text{LarguraRio}^2 &= \text{TrajetoBarco}^2 - \text{DistanciaPieres}^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow \text{LarguraRio} &= \sqrt{\text{TrajetoBarco}^2 - \text{DistanciaPieres}^2} \end{aligned}$$

- 14 Um topógrafo precisa calcular a altura real de um edifício. Ele define a **distância do teodolito** ao edifício, e o teodolito tem uma altura de 1,70 m. A cada medida, o teodolito informa o ângulo (em graus) de observação da extremidade superior do edifício. Escreva um algoritmo que, conhecendo a distância do teodolito e o ângulo de observação, calcule a altura do edifício. (É possível resolver conhecendo as relações trigonométricas. Na linguagem Java, o seno, o cosseno e a tangente são calculados, respectivamente, pelas funções **Math.sin(angulo)**, **Math.cos(angulo)** e **Math.tan(angulo)**; mas o ângulo deve ser informado em radianos.)



$$\text{seno}\hat{a} = \frac{\text{catetooposto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cosseno}\hat{a} = \frac{\text{catetoadjacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tangente}\hat{a} = \frac{\text{catetooposto}}{\text{catetoadjacente}}$$

$$\text{angulo}_{\text{radianos}} = \frac{\text{angulo}_{\text{graus}}}{180^\circ} \cdot \pi$$

- 15 Vanicléia deseja pintar seu apartamento, e quer um algoritmo que calcule tudo que ela precisa. Ela vai informar a área total do apartamento (em m²), o preço da lata de tinta (em reais, podendo

haver centavos) e o rendimento de uma lata (em m²). Não se preocupe com a altura das paredes (tecnicamente chamada de “pé direito”), pois ela vai considerar uma medida padrão que não vem ao caso. Ela quer saber quantas latas de tinta precisa comprar e quanto vai gastar no total. Note que só é possível comprar latas inteiras e nunca uma fração de lata.

- 16 Godofredo ficou muito impressionado com o poder das funções exponenciais e deseja fazer um experimento. Antes de iniciá-lo, ele quer calcular algumas simulações. A ideia é fazer uma “corrente do bem”. Ele vai ajudar uma quantidade N de pessoas, sem interesses e sem retribuições para si mesmo. A única condição é que, no dia seguinte, cada pessoa auxiliada deve auxiliar outras N pessoas e “repassar a corrente”. Ele observará o experimento por 10 dias na sua cidade, sendo que o dia 1 é o dia em que ele auxilia as N primeiras pessoas. Escreva um algoritmo para calcular o total de pessoas auxiliadas, caso o N seja 2, 3 ou 4.

Dica: Esse cálculo pode ser realizado com a equação abaixo

$$TotalCorrente = \frac{N \cdot (N^{TotalDias} - 1)}{(N - 1)}$$

- 17 Um congresso vai emitir certificado para um participante se ele estiver presente pelo menos 75% das horas. O usuário vai informar quantas horas tem o congresso no total e quantas horas o participante compareceu. O número de horas é sempre inteiro.
- 18 Vladislau quer calcular o frete de uma encomenda, após informar o valor total comprado. Se o valor for inferior a R\$120,00, o frete será igual a R\$15,00; do contrário, está isento do valor do frete. Informe o valor total a ser cobrado, incluindo o frete.
- 19 Escreva um algoritmo que solicite a digitação de um ano. Com base nessa informação, deve-se usar a regra simples para indicar se o ano é bissexto: seja divisível por 4. Informe ao final se o ano é ou não bissexto.

Dica: Para verificar se o ano é divisível por quatro é preciso usar a operação de resto (%) e ver se o resultado é 0 (nesse caso, é divisível)

- 20 Escreva um algoritmo que solicite a digitação de um ano. Com base nessa informação, deve usar a regra completa para indicar se o ano é bissexto: seja divisível por 4, mas não divisível por 100, exceto se for divisível por 400. Informe ao final se o ano é ou não bissexto.

Dica: Nesse caso, a regra lógica seria (é divisível por 4) E ((NÃO é divisível por 100) OU (é divisível por 400)).

- 21 Leia um valor inteiro, que é o tempo de duração em segundos de um determinado evento em um laboratório, e informe-o expresso no formato **dias-horas:minutos:segundos**.
- 22 Leia 4 valores inteiros A, B, C e D. Em seguida, se B for maior do que C e se D for maior do que A, e a soma de C com D for maior que a soma de A e B e se C e D, ambos, forem positivos e se a variável A for par escrever a mensagem **“Valores aceitos”**, senão escrever **“Valores nao aceitos”**.
- 23 Leia 3 valores reais (real) A, B e C, que correspondem aos coeficientes de uma equação do 2º grau. Em seguida, realize as seguintes verificações e cálculos dos itens abaixo:

(A) Se o valor de A for zero, exiba a mensagem **“Nao e uma equacao do 2o grau”** e encerre o programa.

(B) Se o valor de B ou C for zero, exiba a mensagem **“Equacao incompleta”**, do contrário, exiba **“Equacao completa”**.

(C) Calcule e exiba o valor do “delta” (Δ), cuja fórmula é $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$.

(D) Se o delta for negativo, exiba a mensagem “**Nao ha raízes reais para a equacao**”.

(E) Se o delta for zero, exiba a mensagem “**Ha uma raiz real para a equacao**”.

(F) Se o delta for positivo, exiba a mensagem “**Ha duas raízes reais para a equacao**”.

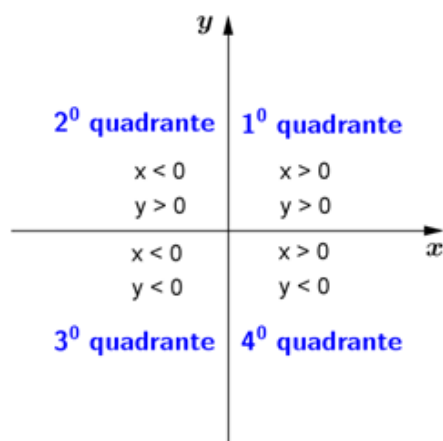
(G) Se for possível, conforme os itens anteriores, calcule e exiba as raízes da equação.

$$\text{Raiz única: } x = \frac{-b}{2a}$$

$$\text{Duas raízes: } x' = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} \text{ e } x'' = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$$

24 Escreva um algoritmo que leia um valor real qualquer e apresente uma mensagem dizendo em qual dos seguintes intervalos ([0,25], (25,50], (50,75], (75,100]) este valor se encontra. Caso o valor não esteja em nenhum destes intervalos, deve ser impressa a mensagem “**Fora de intervalo**”. Na descrição dos intervalos, um colchete (“[” ou “]”) indica a extremidade de um intervalo fechado (inclui o valor extremo, é “maior ou igual” ou “menor ou igual”), e um parêntese (“(” ou “)”) indica a extremidade de um intervalo aberto (não inclui o valor extremo, é “maior que” ou “menor que”).

25 Leia 2 valores reais X e Y, que devem representar as coordenadas de um ponto em um plano cartesiano. A seguir, determine em qual o quadrante está localizado o ponto, ou se está sobre um dos eixos cartesianos (“**eixo Y**”, se X=0, ou “**eixo X**”, se Y=0) ou se está na “**origem**” (X = Y = 0).



26 Leia 3 valores inteiros e ordene-os em ordem crescente. No final, mostre os 3 valores em ordem crescente, separados por espaço em branco, e na linha seguinte, os valores na sequência como foram lidos

27 Leia três valores reais, que são as medidas dos lados de um suposto triângulo. Coloque esses valores em ordem decrescente (A, B e C), verifique se as regras abaixo se aplicam e exiba a classificação do triângulo quanto aos seus ângulos.

Se $A \geq B + C$ não é um triângulo

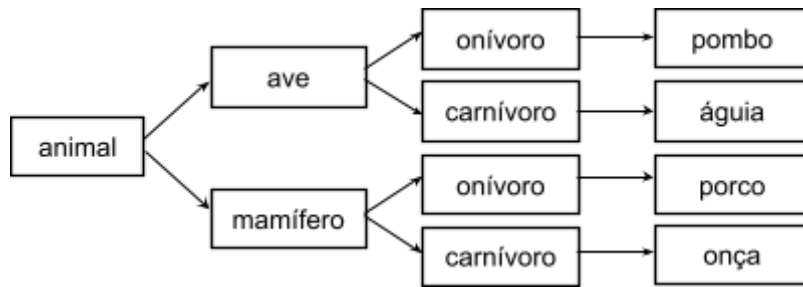
Se $A^2 < B^2 + C^2$ é um triângulo acutângulo

Se $A^2 = B^2 + C^2$ é um triângulo retângulo

Se $A^2 > B^2 + C^2$ é um triângulo obtusângulo

28 Escreva um algoritmo que solicite a digitação de um número inteiro qualquer. Em seguida, o algoritmo deve informar se o número é negativo, zero ou positivo. Se o número for diferente de zero, informe também se ele é par ou ímpar.

29 Escreva um algoritmo que faça um conjunto de perguntas e categorize um animal com base nas características informadas. O animal pode ser ave ou mamífero, e onívoro ou carnívoro. A classificação deve ser feita como aparece na figura abaixo:



30 A nota final de um estudante é calculada a partir de três notas atribuídas, respectivamente, a um trabalho de laboratório, a uma avaliação semestral e a um exame final. A média ponderada das três notas mencionadas obedece aos pesos fixos a seguir.

NOTA	PESO
Trabalho de Laboratório	2
Avaliação Semestral	3
Exame Final	5

Faça um algoritmo que receba as três notas, calcule e exiba a média ponderada e o conceito final (em letra), que segue a tabela abaixo.

MÉDIA PONDERADA	CONCEITO
9,0 a 10,0	A
7,5 a 8,9	B
5,0 a 7,4	C
3,0 a 4,9	D
0,0 a 2,9	E

31 Faça um algoritmo que receba o salário de um funcionário, calcule e mostre o novo salário, acrescentando a bonificação, e adicionando o auxílio escola, baseado no salário já com bonificação.

SALÁRIO	BONIFICAÇÃO
Até R\$ 500,00	12% do salário
Entre R\$ 500,00 e R\$ 1.200,00	5% do salário
Acima de R\$ 1.200,00	Sem bonificação

SALÁRIO	AUXÍLIO ESCOLA
Até R\$ 600,00	R\$ 150,00
Mais que R\$ 600,00	R\$ 100,00