

*1. Uma P.A. (progressão aritmética) fica determinada pela sua razão (r) e pelo primeiro termo (a_1). Escreva um algoritmo que seja capaz de determinar o termo n de uma P.A., dado a razão, o primeiro termo e o n referente ao termo desejado.

$$a_n = a_1 + (n - 1) * r$$

*2. Uma P.G. (progressão geométrica) fica determinada pela sua razão (q) e pelo primeiro termo (a_1). Escreva um algoritmo que seja capaz de determinar o termo n de uma P.G., dado a razão, o primeiro termo e o n referente ao termo desejado.

$$a_n = a_1 * q^{(n-1)}$$

3. Dada a razão de uma P.A. (progressão aritmética), e um termo qualquer k (a_k), escreva um algoritmo para calcular qualquer outro termo, n , (a_n). Leia os valores que considerar necessários.

$$a_n = a_k + (n - k) * r$$

4. Dada a razão de uma P.G. (progressão geométrica) e um termo qualquer, k (a_k). Escreva um algoritmo para calcular qualquer outro termo, n , (a_n). Leia os valores que considerar necessários.

$$a_n = a_k * q^{(n-k)}$$

5. Considere que o número de uma placa de veículo é composto por quatro algarismos. Construa um algoritmo que leia este número e apresente o algarismo correspondente à casa das dezenas.

6. Certo dia o professor de Johann Friederich Carl Gauss (aos 10 anos de idade) mandou que os alunos somassem os números de 1 a 100. Imediatamente Gauss achou a resposta – 5050 – aparentemente sem cálculos. Supõe-se que já aí, Gauss, houvesse descoberto a fórmula de uma soma de uma progressão aritmética.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) * n}{2}$$

Construa um algoritmo para realizar a soma de uma P.A. de N termos, com o primeiro a_1 e o último a_n .

*7. Seja uma sequência A,B,C, ... determinando um Progressão Aritmética (P.A.), o termo médio (B) de uma P.A. é determinado pela média aritmética de seus termos, sucessor (C) e antecessor (A). Com base neste enunciado construa um algoritmo que calcule o termo médio (B) através de A, C.

$$B = \frac{A + C}{2}$$

*8. Seja uma sequência A,B,C, ... determinando um Progressão Geométrica (P.G.), o termo médio (B) de uma P.G. é determinado pela média geométrica de seus termos, sucessor (C) e antecessor (B). Com base neste enunciado construa um algoritmo que calcule o termo médio (B) através de A, C.

$$B^2 = A * C$$

9. Em épocas de pouco dinheiro, os comerciantes estão procurando aumentar suas vendas oferecendo descontos. Faça um algoritmo que possa entrar com o valor de um produto e escreva o novo valor tendo em vista que o desconto foi de 9%. Além disso, escreva o valor do desconto.

10. Criar um algoritmo que efetue o cálculo do salário líquido de um professor. Os dados fornecidos serão: valor da hora aula, número de aulas dadas no mês e percentual de desconto do INSS.

11. Criar um algoritmo que leia um valor de hora (hora:minutos) e informe (calcule) o total de minutos que se passaram desde o início do dia (0:00h).

12. Criar um algoritmo que leia o valor de um depósito e o valor da taxa de juros. Calcular e escrever o valor do rendimento e o valor total depois do rendimento.

13. Sabendo-se que 100 quilowatts de energia custam um sétimo do salário mínimo, fazer um algoritmo que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts gasta por uma residência e calcule (escreva).

- O valor em reais de cada quilowatt;
- O valor em reais a ser pago;
- O novo valor a ser pago por essa residência com um desconto de 10%.

14. Escreva um algoritmo que leia um número e escreva a raiz quadrada do número caso ele seja positivo ou igual a zero e o quadrado do número caso ele seja negativo.

*15. Escreva um algoritmo que leia um número e informe se ele é divisível por 3 e por 7.

16. A prefeitura de Contagem abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Fazer um

algoritmo que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação, e informar se o empréstimo pode ou não ser concedido.

*17. Dados três valores A, B e C, construa um algoritmo que escreva os valores de forma descendente (do maior para o menor).

18. Construa um algoritmo que indique se um número digitado está compreendido entre 20 e 90 ou não (20 e 90 não estão na faixa de valores).

19. Construir um algoritmo que leia um número e escreva se ele é igual a 5, a 200, a 400, se está no intervalo entre 500 e 1000, inclusive, ou se ela está fora dos escopos anteriores.

20. Criar um algoritmo que leia dois números e escreva o quadrado do menor número e a raiz quadrada do maior número, se for possível.

21. Construa um algoritmo para determinar se o indivíduo está com um peso favorável. Essa situação é determinada através do IMC (Índice de Massa Corporal), que é definida como sendo a relação entre o peso (PESO) e o quadrado da Altura (ALTURA) do indivíduo. Ou seja,

$$IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$$

A situação do peso é determinada pela tabela abaixo:

Condição	Situação
IMC abaixo de 20	Abaixo do peso
IMC de 20 até 25	Peso Normal
IMC de 25 até 30	Sobrepeso
IMC de 30 até 40	Obeso
IMC de 40 e acima	Obeso Mórbido

22. A Caixa Econômica Federal (CEF) concederá um crédito especial com juros de 2% aos seus clientes de acordo com o saldo médio no último ano. Fazer um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela a seguir. Escrever uma mensagem informando o saldo médio e o valor de crédito.

Saldo médio	Percentual
De 0 a 500	Nenhum crédito
De 501 a 1000	30% do valor do saldo médio
De 1001 a 3000	40% do valor do saldo médio
Acima de 3001	50% do valor do saldo médio

23. Escreva um algoritmo que leia as duas notas bimestrais de um aluno e determine a média das notas semestral. Através da média calculada o algoritmo deve escrever a seguinte mensagem: “Aprovado”, “Reprovado” ou em “Exame” (a média é 7 para Aprovação, menor que 3 para Reprovação e as demais em Exame).

24. Um comerciante calcula o valor da venda, tendo em vista a tabela a seguir:

Valor da Compra	Valor da Venda
Valor < R\$ 10,00	Lucro de 70%
R\$ 10,00 ≤ Valor < R\$ 30,00	Lucro de 50%
R\$ 30,00 ≤ Valor < R\$ 50,00	Lucro de 40%
Valor ≥ R\$ 50,00	Lucro de 30%

Criar um algoritmo que leia o valor da compra e escreva o valor da venda.

25. Criar um algoritmo que receba o valor de x , e calcule e escreva o valor de $f(x)$.

$$f(x) = \frac{5x + 3}{\sqrt{x^2 - 16}}$$

26. Criar um algoritmo que receba o valor de x , e calcule e escreva o valor de $f(x)$.

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1 \\ 2, & 1 < x \leq 2 \\ x^2, & 2 < x \leq 3 \\ x^3 & x > 3 \end{cases}$$

27. Criar um algoritmo que informe a quantidade total de calorias de uma refeição a partir do usuário que deverá informar o prato, a sobremesa e a bebida (veja a tabela a seguir).

Menu	Calorias	Tipo
Vegetariano	180	Prato
Peixe	230	Prato
Frango	250	Prato
Carne	350	Prato
Abacaxi	75	Sobremesa
Sorvete <i>diet</i>	110	Sobremesa
Mousse <i>diet</i>	170	Sobremesa
Mousse chocolate	200	Sobremesa
Chá	20	Bebida
Suco de laranja	70	Bebida
Suco de melão	100	Bebida
Refrigerante <i>diet</i>	65	Bebida

Sugestão: enumere cada opção de prato, sobremesa e bebida. Ou seja: Prato: 1 – vegetariano, 2 – Peixe, 3 – Frango, 4 – Carne; Sobremesa: 1 – Abacaxi, 2 – Sorvete diet, 3 – Mousse diet, 4 – Mousse chocolate; Bebida: 1 – Chá, 2 – Suco de laranja, 3 – Suco de melão, 4 – Refrigerante diet.

28. Criar um algoritmo que leia o destino do passageiro, se a viagem inclui retorno (ida e volta) e informar o preço da passagem conforme a tabela a seguir:

Condição	Ida	Ida e volta
Região Norte	R\$ 500,00	R\$ 900,00
Região Nordeste	R\$ 350,00	R\$ 650,00
Região Centro-Oeste	R\$ 350,00	R\$ 600,00
Região Sul	R\$ 300,00	R\$ 550,00

29. Escreva um algoritmo que leia um peso na Terra e o número de um planeta e escreva o valor do seu peso neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra:

#	Gravidade Relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano