

### 3.4. EXERCÍCIOS PROPOSTOS

✗ Invalidar

▲ 3.4.3. A avaliação de aproveitamento de uma certa disciplina é feita através de 4 provas mensais no valor de 20 pontos e uma prova final no valor de 40 pontos. A nota final é obtida somando-se as 3 melhores notas, dentre as provas mensais, com a nota da prova final.

O conceito final é dado atendendo-se ao seguinte critério:

de 90 a 100 — conceito A  
de 80 a 89 — conceito B  
de 70 a 79 — conceito C  
de 60 a 69 — conceito D  
de 40 a 59 — conceito E  
de 0 a 39 — conceito F

Fazer uma sub-rotina que, recebendo como parâmetro 4 (quatro) números inteiros, devolva ao módulo que a chamou a soma dos 3 (três) maiores números dentre os 4 (quatro) números recebidos.

Fazer um algoritmo que:

- leia um conjunto de 80 linhas contendo, cada uma, o número do aluno, as 4 notas mensais e a nota da prova final;
- calcule, para cada aluno, sua nota final, utilizando a sub-rotina anterior;
- verifique o conceito obtido;
- escreva, para cada aluno, o seu número, a sua nota final e o seu conceito.

▲ 3.4.4. Fazer um algoritmo para um programa de apostas do LOTO. O algoritmo deverá ler, inicialmente, o valor da aposta e o número de dezenas a serem utilizadas. Será ler, inicialmente, o valor da aposta e o número de dezenas a serem utilizadas.

✗ Invalidar

✗ Invalidar

✗ Invalidar

✗ Invalidar

Invalidar

Invalidar

#### PROBLEMAS DE APLICAÇÃO EM CIÊNCIAS EXATAS

▲ 3.4.9. Escrever uma função que receba dois números inteiros, positivos, e determine o produto dos mesmos, utilizando o seguinte método de multiplicação:

- dividir, sucessivamente, o primeiro número por 2, até que se obtenha 1 como quociente;
- paralelamente, dobrar, sucessivamente, o segundo número;
- somar os números da segunda coluna que tenham um número ímpar na primeira coluna. O total obtido é o produto procurado.

Exemplo:

	9 × 6	
9	6 →	6
4	12	
2	24	
1	48 →	+ 48
		54

A seguir, escrever um algoritmo que leia 10 pares de números, calcule e escreva os respectivos produtos, usando a função anterior.

▲ 3.4.10. Determinar os números inteiros, menores que 5.000, que são quadrados perfeitos e, também, são capicuas.

Capicuas são números que têm o mesmo valor se lidos da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Exemplo: 44, 232, 1661, etc.

Deverão ser escritos os seguintes algoritmos:

- um módulo principal;
- uma função que calcule quantos algarismos tem um determinado número inteiro;
- uma sub-rotina para separar um número em n algarismos;
- uma sub-rotina para formar o número na ordem inversa.

Invalidar

Invalidar

Δ 3.4.14. Escrever uma sub-rotina que calcule o valor de  $\pi$  através da série

$$S = 1 - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \dots \quad , \text{ sendo } \pi = \sqrt[4]{32 \times S}$$

Deverá ser fornecido à sub-rotina o número de termos da série para o cálculo de  $\pi$ .

Escrever um algoritmo que, fornecendo à sub-rotina, sucessivamente, o número de termos (1, 2, 3, ..., N), escreva uma tabela com o valor de  $\pi$  e número de termos utilizados. O valor de N deverá ser lido.

▲ 3.4.15. Escrever uma sub-rotina que calcule o valor de  $e$  através da série:

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$$

O número de termos da série deverá ser fornecido à sub-rotina como parâmetro.

Escrever um algoritmo que, utilizando a sub-rotina anterior, determine o número de termos da série necessário para calcular o valor de  $e$ , cuja diferença em relação ao valor obtido através da função EXP(1) seja menor que 0,0001.

Invalidar

mine o conjunto interseção entre dois conjuntos A e B de

o conjunto união entre esses mesmos conjuntos A e B.

de conjuntos de 100 caracteres cada, determine e escreva a

ndo as sub-rotinas anteriormente definidas.

▲ 3.4.17. Segundo a conjectura de Goldbach, qualquer número par, maior que 2, pode ser escrito como a soma de dois números primos.

Exemplo:

$$8 = 3 + 5, 16 = 11 + 5, 68 = 31 + 37 \text{ etc.}$$

Dado um conjunto de números inteiros positivos, pares, fazer um algoritmo que calcule, para cada número, um par de números primos cuja soma seja igual ao próprio número. Adotar como flag um número negativo.

Para verificar se um número é primo, fazer uma sub-rotina que deverá retornar em uma variável lógica o valor verdadeiro, se o número for primo, e falso, em caso contrário.

Invalidar