

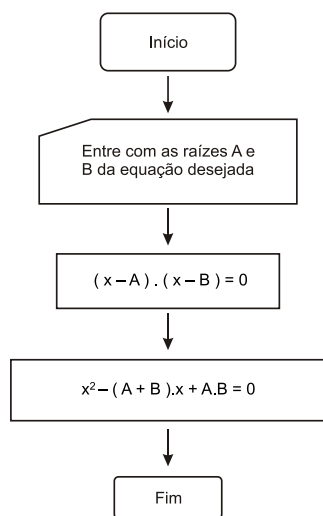


Aluno(a): _____ Data: __/__/__

AVALIAÇÃO

1) (1,0 ponto) Um *algoritmo* é um procedimento computacional que serve de apoio para a programação de computadores, por meio da descrição de tarefas que devem ser efetuadas. Seguindo pré-determinadas instruções, a partir de valores ou expressões de entrada, é produzido um valor ou expressão de saída.

Considere o algoritmo abaixo que determina uma equação do 2º grau, cujas raízes reais são dois números **A** e **B** conhecidos:



- a) Observando o algoritmo acima, determine uma equação do 2º grau com raízes 2 e 5.
- b) Quais são os valores **A** e **B** que devem ser considerados na entrada para que a equação de saída seja $x^2 - 3x - 28 = 0$?

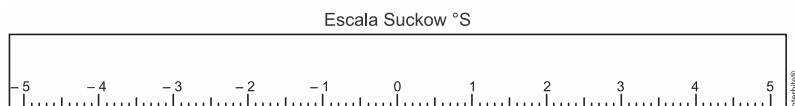
2) (1,0 ponto)) Alguns alunos do Cefet/RJ participaram de um projeto em que montaram uma nova escala de medida de temperatura batizada por eles de *grau Suckow*, cuja notação é $^{\circ}\text{S}$. O projeto consiste em montar, em uma plataforma de prototipagem de *hardware* livre, um termômetro nessa escala. Eles utilizarão, além do módulo de medição de temperatura livre de mercúrio, um módulo de *display* que mostra uma reta com uma marcação no número que representa a medida feita.

Para comparação com a escala Celsius, que é padrão no Brasil, eles chegaram a seguinte relação:

$$\frac{S}{100} = \frac{C - 25}{25}$$

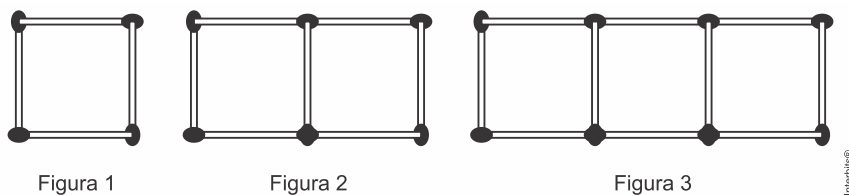
em que S representa a temperatura em graus Suckow e C, a temperatura em graus Celsius.

- a) A figura a seguir representa o *display* do protótipo. Marque na figura, com uma seta (\uparrow), a temperatura de $-1,8^{\circ}\text{S}$.



- b) Converta o valor marcado para graus Celsius.

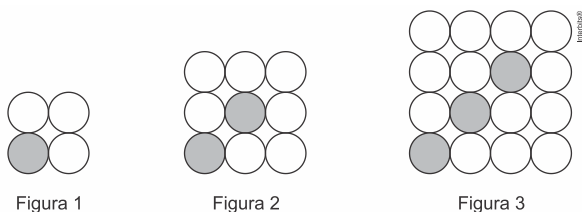
3) (1,0 ponto) As figuras a seguir são formadas por "quadrados" construídos, lado a lado, com palitos de fósforo. Para fazer a figura 1, gastam-se 4 palitos; para a figura 2, gastam-se 7 palitos, e para a figura 3, gastam-se 10 palitos. Observe as figuras e, seguindo o mesmo padrão, responda:



- Quantos palitos serão necessários para se construir uma figura com 7 "quadrados" lado a lado?
- Uma caixa de fósforos contém 40 palitos. Qual o número máximo de "quadrados" lado a lado que podemos formar com esta quantidade?

4) (1,0 ponto)) Um atirador deveria receber 4 reais por cada tiro acertado no alvo e pagar a metade cada vez que errasse. Depois de 32 tiros, recebeu 86 reais. Quantos tiros acertou?

5) (1,0 ponto) Na sequência de figuras a seguir, temos círculos congruentes, brancos e cinzas.



Suponha que essa sequência continue a formar figuras com o mesmo padrão.

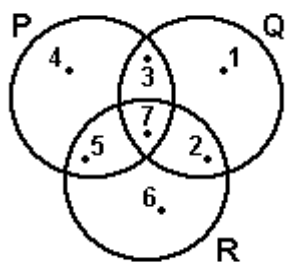
- Qual o total de círculos brancos da FIGURA 5?
- Escreva uma expressão simplificada que represente o número de círculos brancos da FIGURA N.
- Qual a figura que tem 157 círculos brancos? Justifique sua resposta.

6) (1,0 ponto) Numa pesquisa de mercado, foram entrevistados consumidores sobre suas preferências em relação aos produtos A e B. Os resultados da pesquisa indicaram que:

- 310 pessoas compram o produto A;
- 220 pessoas compram o produto B;
- 110 pessoas compram os produtos A e B;
- 510 pessoas não compram nenhum dos dois produtos.

Indique o número de consumidores entrevistados, dividido por 10.

7) (1,0 ponto) Considere os conjuntos representados a seguir:



Represente, enumerando seus elementos, os conjuntos:

- a) $P =$, $Q =$ e $R =$
b) $(P \cap Q) - R =$
c) $(P \cup Q) \cap R =$
d) $(P \cup R) - P =$
e) $(Q \cap R) \cup P =$

8) (1,0 ponto) Em uma pesquisa de opinião, eleitores foram perguntados se recordavam em quais candidatos a deputado (federal e estadual) haviam votado nas últimas eleições. Num grupo de 2018 eleitores entrevistados, constatou-se que:

1. 1492 eleitores recordavam para qual candidato a deputado federal haviam votado;
2. 1278 eleitores recordavam para qual candidato a deputado estadual haviam votado;
3. 347 eleitores não recordavam nenhum dos candidatos em que haviam votado.
 - a) Quantos desses eleitores entrevistados se recordavam de pelo menos um candidato (deputado estadual ou deputado federal) em que haviam votado?
 - b) Quantos eleitores recordavam os dois candidatos (deputado federal e estadual) em que haviam votado? E quantos recordavam apenas o candidato a deputado federal e apenas o candidato a deputado estadual em que haviam votado?

Coloque os resultados obtidos na tabela abaixo.

Recordaram os votos	Eleitores
Para ambos os cargos (deputado federal e estadual)	
Apenas para deputado estadual	
Apenas para deputado federal	

9) (1,0 ponto) As marcas de cerveja mais consumidas em um bar, num certo dia, foram A, B e S. Os garçons constataram que o consumo se deu de acordo com a tabela a seguir:

Marcas consumidas	Nº de consumidores
A	150
B	120
S	80
A e B	60
B e S	40
A e S	20
A, B e S	15
Outras	70

- a) Quantos beberam cerveja no bar, nesse dia?
- b) Dentre os consumidores de A, B e S, quantos beberam apenas duas dessas marcas?
- c) Quantos não consumiram a cerveja S?
- d) Quantos não consumiram a marca B nem a marca S?

10) (1,0 ponto) Um dos sistemas de identificação por leitura ótica de produtos industrializados adotados no Brasil é formado por uma sequência de 13 dígitos numéricos, codificados na forma de barras e espaços de diversas espessuras (padrão EAN-13). Nesse padrão, os 12 primeiros dígitos identificam o país, a empresa e o produto, enquanto o último dígito à direita, d , é utilizado para verificar a integridade dos outros. Para obtê-lo, basta somar os outros doze dígitos, adicionar ao resultado o dobro da soma dos dígitos que aparecem na posição de ordem par (esquerda para direita), obtendo um número N . Se N for múltiplo de 10, então $d = 0$; caso contrário, $d = 10 - r$, onde r é o resto da divisão do número N por 10. A seguir, é mostrado o código de identificação de certo produto, em que há um dígito ilegível, indicado por X .

7 8 9 0 1 0 X 5 1 2 4 0 6

Com base nessas informações, determine o valor de X .

“O que mais desespera não é o impossível, porém o possível não alcançado”.

“ Na natureza não existem recompensas ou castigos. Existem consequências.” (R. Ingewinoll)

Boa Prova!!!