

Nome -

Assinatura -

1ª questão (valor 1.5)

O código de caracteres normalmente empregado é o ASCII que precisa de 8 bits ou um byte.

2ª questão (valor 1.5)

- a) maior
- b) menor
- c) maior
- d) igual

3ª questão (valor 1.0)

Pelos números fornecidos sabe-se então que, nos testes do psicólogo, pensavam ser gatos 80% dos gatos e 20% dos cachorros, e que esses animais correspondiam a 30% da população de cães e gatos. Na forma de uma equação tem-se então:

$$\begin{aligned}0.8 * \text{gatos} + 0.2 * \text{cachorros} &= 0.3 * (\text{gatos} + \text{cachorros}) \\0.8 * \text{gatos} + 0.2 * \text{cachorros} &= 0.3 * \text{gatos} + 0.3 * \text{cachorros} \\0.5 * \text{gatos} &= 0.1 * \text{cachorros} \\ \text{cachorros} &= 5 * \text{gatos}\end{aligned}$$

Ou seja, o número de cachorros é cinco vezes maior que o número de gatos na população de animais. A proporção de gatos na população é dada por:

$$\frac{\text{gatos}}{\text{gatos} + \text{cachorros}} = \frac{\text{gatos}}{\text{gatos} + 5 * \text{gatos}}$$

Substituindo a relação anterior na fórmula de PG vem:

$$\begin{aligned}\frac{\text{gatos}}{\text{gatos} + 5 * \text{gatos}} &= \frac{\text{gatos}}{6 * \text{gatos}} \\ \frac{\text{gatos}}{\text{gatos}} &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

Ou seja, a proporção de gatos na população é de 16.67%

4ª questão (valor 1.0)

Para um grande número de prisioneiros, é razoável esperar que 1/3 deles escolha cada um dos túneis. Assim, 1/3 dos prisioneiros escapará em 1 hora, 1/3 deles escapará em 3 horas e 1/3 voltará ao ponto de partida. O terço de prisioneiros que volta ao ponto de partida, é claro, não voltará a escolher o túnel sem saída e, dessa forma, metade deles escapará em (6 + 1) horas e a outra metade em (6 + 3) horas. O tempo médio de fuga é então dado por:

$$\text{Tempo médio} = \frac{1}{3} * 1 + \frac{1}{3} * 3 + \frac{1}{3} * \left[\frac{1}{2} * (6 + 1) + \frac{1}{2} * (6 + 3) \right]$$

$$\frac{1}{3} * 1 + \frac{1}{3} * 3 + \frac{1}{6} * (6 + 1) + \frac{1}{6} * (6 + 3) = 4$$

5ª questão (valor 1.5)

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| a) Prestacao1 | válido |
| b) 1prestacao | inválido começa por algarismo |
| c) #PDA | inválido começa por # |
| d) Media_Prova | válido |
| e) Real\$ | inválido começa por \$ |

6ª questão (valor 1.0)

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| a) 3.141516 | válido |
| b) 3,141516 | inválido, usou vírgula |
| c) 0.3333... | inválido, dízimas não são permitidas |
| d) .888 | inválido, faltou zero antes do ponto |
| e) 8101 | válido |

7ª questão (valor 1.5)

- (a) $-2^{23} \leq \text{Inteiro} \leq 2^{23}-1$
- (b) $0 \leq \text{Inteiro} \leq 2^{24}-1$

8ª questão (valor 1.0)

Número de segundos em um ano = $365 * 24 * 60 * 60 = 32536000$

Maior número inteiro com 32 bits com sinal = $2^{31}-1 = 2147483647$

Total de anos até acontecer o problema = $2147483647 / 32536000 = 68.0963$

Podemos simplificadamente usar o número 68 e responder que durante o ano de 1970 + 68 = 2038 o número de segundos irá ultrapassar a capacidade da variável.