



## EM2120239 - TEORIA DOS CONJUNTOS E PRINCÍPIOS DE CONTAGEM

1.



Ref.: 7656273

Pontos: 0,00 / 1,00

Um dos dados usados no jogo D & D é um dado dodecaédrico, que possui 12 faces pentagonais numeradas de 1 a 12. Se jogarmos simultaneamente um dado cúbico normal e um dado dodecaédrico, quantas são as possíveis somas das faces em uma única jogada?

- ☐ 60
- ☐ 16
- ☐ 5
- ☒ 17
- ☒ 12

2.



Ref.: 7656334

Pontos: 1,00 / 1,00

(Transpetro - Cesgranrio - 2018) Seis empresas (Grupo 1), denominadas L1, L2, L3, L4, L5 e L6, prestam serviço de limpeza interna em grandes embarcações, e outras cinco empresas (Grupo 2), denominadas E1, E2, E3, E4 e E5, realizam manutenção elétrica nas mesmas embarcações. Um analista precisa contratar três empresas diferentes do Grupo 1 e duas empresas diferentes do Grupo 2, para realizarem, respectivamente, a limpeza e a manutenção elétrica de embarcações.

Nessas condições, o número de possibilidades diferentes de contratação das cinco empresas é igual a:

- ☐ 1200
- ☐ 2400
- ☐ 400
- ☐ 150
- ☒ 200



## EM2120542 - CÁLCULO PROPOSICIONAL

3.



Ref.: 5431241

Pontos: 0,00 / 1,00

(ESAF/1998 – Auditor Fiscal do Trabalho) A negação da afirmação condicional "se estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva" é:

- ☐ Se estiver chovendo, eu não levo o guarda-chuva.
- ☐ Não está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.
- ☒ Está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.
- ☒ Se não estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva.
- ☐ Não está chovendo e eu levo o guarda-chuva.

4.

Ref.: 5431240

Pontos: 0,00 / 1,00

(ESAF/2004 – CGU – Analista de Finanças e Controle – Comum a todos – Prova 1) Ana é prima de Bia ou Carlos é filho de Pedro. Se Jorge é irmão de Maria, então Breno não é neto de Beto. Se Carlos é filho de Pedro, então Breno é neto de Beto. Ora, Jorge é irmão de Maria. Logo:

- ☐ ☒ Ana é prima de Bia e Carlos não é filho de Pedro.
- ☐ Jorge é irmão de Maria e Breno é neto de Beto.
- ☐ Breno é neto de Beto e Ana é prima de Bia.
- ☒ ☒ Carlos é filho de Pedro ou Breno é neto de Beto.
- ☐ Ana não é prima de Bia e Carlos é filho de Pedro.



### EM2120543 - MÉTODOS DE DEMONSTRAÇÃO

5.

Ref.: 5431336

Pontos: 1,00 / 1,00

Considere que para todo  $m \in \mathbb{Z}$ ,  $m^2 \geq m$ . Demonstrando por exaustão, julgue os itens a seguir:

I. A demonstração será dividida em três diferentes. Note que 'Para todos  $x \in \mathbb{Z}$ , também pode ser escrito como 'Para  $x \in \mathbb{Z}$ ' onde  $\mathbb{Z}$  é o conjunto de inteiros:

$$\mathbb{Z} = \{..., -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; ...\}$$

Consideramos os casos  $m \geq 1$ ,  $m = 0$  e  $m \leq -1$  separadamente.

II. Caso -  $m \geq 1$ :

Podemos multiplicar ambos os lados dessa desigualdade por  $m$  e uma vez que  $m$  não afeta a direção da desigualdade e temos  $m^2 \geq m$  como necessário para  $m \geq 1$ .

III. Caso -  $m = 0$ :

Para  $m = 0$ ,  $m$  e  $m^2$  são ambos 0 e, assim, a desigualdade da afirmação, como também inclui igualdade, também vale para  $m = 0$ .

III. Caso -  $m \leq -1$ :

Se  $m \leq -1$ , ou seja,  $m$  é um número negativo,  $m^2$  será um número positivo.

IV. e nós novamente temos que  $m^2 \geq m$  como necessário aqui também.

A declaração é verdadeira para todos os casos e, por isso, provamos isso por exaustão.

- ☐ Apenas os itens I, II e III estão certos.
- ☐ Apenas dois itens estão certos.
- ☐ Apenas um item está certo.
- ☒ ☒ Todos os itens estão certos.
- ☐ Apenas os itens II, III e IV estão certos.



### EM2120669 - CÁLCULO DE PREDICADOS

6.

Ref.: 5434175

Pontos: 1,00 / 1,00

Com relação à Linguagem de Programação Prolog, marque a alternativa correta que indica a estrutura de uma

pergunta:

- ☒ ? - participa(paula, maratona)
- ☐ - participa(paula, maratona)?
- ☐ participa(paula, maratona)?
- ☐ ? participa(paula, maratona)
- ☐ - ? participa(paula, maratona)



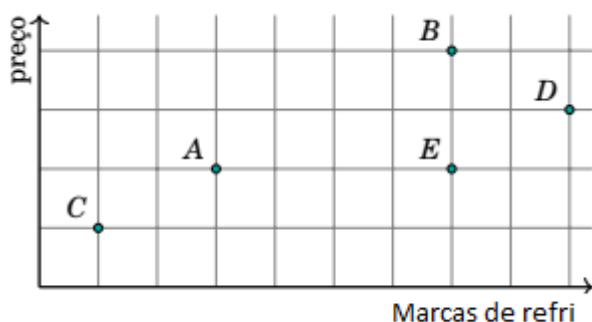
### 00233-TEGE-2005: GRÁFICOS E INTERPRETAÇÕES GRÁFICAS

7.

Ref.: 4960796

Pontos: 1,00 / 1,00

Em um supermercado são vendidas diversas marcas de refrigerante 2 litros, com os mais variados preços. Cada ponto no gráfico abaixo representa uma marca de refrigerante.



Assinale a única alternativa correta:

- ☐ Todas as marcas são diferentes
- ☐ A mesma marca vende o produto mais caro e mais barato.
- ☐ Este gráfico é um gráfico de função
- ☒ Nem todas as marcas têm preços diferentes
- ☐ A marca D é a mais cara.

8.

Ref.: 4953936

Pontos: 1,00 / 1,00

Seja  $X=[0,2]$  e  $Y=[1,2]$ . O conjunto definido por  $X+Y=\{x+y; x \in X \text{ e } y \in Y\}$

Será?

- ☐  $[1, 4] \cup \{0\}$
- ☐  $[1, 4]$
- ☐  $[1, 2]$
- ☒  $[1, 2] \cup [3, 4]$
- ☐  $(1, 4] \cup \{0\}$



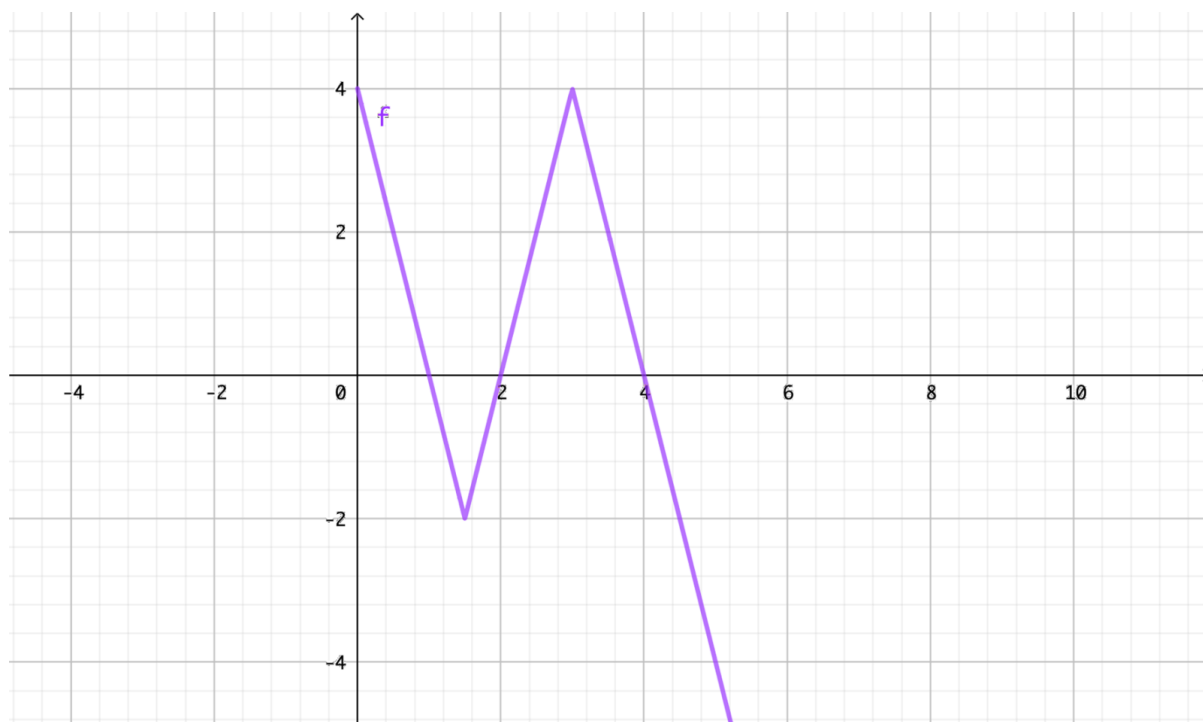
### 00306-TEGE-2005: APROFUNDAMENTO DE FUNÇÕES

9.

Ref.: 4961030

Pontos: 0,00 / 1,00

Seja  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , dada pelo gráfico a seguir:



É correto afirmar que:

- ☐  $f$  é sobrejetora e não injetora.
- ☐  $f$  é bijetora.
- ☒ O conjunto imagem de  $f$  é  $(-\infty, 4]$ .
- ☐  $f$  é crescente para todo  $x > 0$ .
- ☒  $f$  é periódica de período 1.

10. Ref.: 4980638

Pontos: 0,00 / 1,00

Considere a função  $f(x) = \begin{cases} 4x, & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ x^2 - 7x + 10, & \text{se } 1 \leq x \leq 6 \\ -4x + 28, & \text{se } 6 < x \leq 7 \end{cases}$ .

É correto afirmar que:

- ☐ A função  $f$  é crescente em todos os pontos de seu domínio.
- ☐ A função  $f$  é bijetora.
- ☐ A função  $f$  é decrescente em todos os pontos de seu domínio.
- ☒ O conjunto imagem de  $f$  é  $\left[-\frac{9}{4}, 4\right]$ .
- ☒ O domínio de  $f(x)$  é o conjunto dos números reais.