



## EM2120239 - TEORIA DOS CONJUNTOS E PRINCÍPIOS DE CONTAGEM

1.



Ref.: 5437392

Pontos: 1,00 / 1,00

(Adaptado - Ministério da Defesa - Aeronáutica - Cesgranrio - 2007) Uma empresa tem um quadro de funcionários formado por 3 supervisores e 10 técnicos. Todo dia, é escalada para o trabalho uma equipe com 1 supervisor e 4 técnicos. Quantas equipes diferentes podem ser escaladas?

- ☐ 510
- ☐ 840
- ☒ 630
- ☐ 15120
- ☐ 3780

2.



Ref.: 5437464

Pontos: 1,00 / 1,00

Considere uma prova de 10 questões de múltipla escolha, com três opções cada. Qual o número mínimo de alunos para que dois dos alunos tenham, necessariamente, dado as mesmas respostas em todas as questões?

- ☐  $3 \cdot 10! + 1$
- ☐  $10^3 + 1$
- ☒  $3^{10} + 1$
- ☐ 31
- ☐ 45



## EM2120542 - CÁLCULO PROPOSICIONAL

3.



Ref.: 5431150

Pontos: 1,00 / 1,00

Considere as afirmações a seguir:

I. Considerando o enunciado  $p \rightarrow q$  falso, podemos afirmar que a proposição  $p \rightarrow (q \rightarrow r)$  tem valor lógico verdadeiro independente do valor lógico da proposição  $r$ .

II. A proposição  $(12 < \sqrt{12}) \leftrightarrow (8 - 3 = 6)$  é falsa.

III. Considerando que  $V(p) = V$  e  $V(q) = V$ , podemos afirmar que a proposição

$((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$  tem o valor lógico falso.

É verdade o que se afirma apenas em:

- ☐ I e III.
- ☐ II

- ☒ I
- ☐ II e III.
- ☐ I e II.

4.  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:

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



### EM2120543 - MÉTODOS DE DEMONSTRAÇÃO

5.  Ref.: 5431493

Pontos: 1,00 / 1,00

Para todo  $n \in \mathbb{N}$ , a fórmula:  $P(n): 1/(1.2) + 1/(2.3) + \dots + 1/(n.(n+1)) = n/(n+1)$

Nesse contexto, analise as afirmações a seguir de tal forma que seja possível demonstrar que tal proposição é verdadeira.

I. Observemos inicialmente que  $P(1): 1/(1.2) = 1/(1+1)$  é verdadeira.

II. Suponhamos que, para algum  $n$ , tem-se que  $P(n)$  é verdadeira, ou seja, que a fórmula seja verdadeira para esse valor de  $n$ .

III. Somando a ambos os lados dessa igualdade  $1/(n+1)(n+2)$ , temos que:

$$1/(1.2) + 1/(2.3) + \dots + 1/(n.(n+1)) + 1/((n+1).(n+2)) = n/(n+1) + 1/((n+1)(n+2))$$

$= n + 1/n + 2$ ; mostrando, assim, que  $P(n+1)$  é verdadeira.

IV. Portanto, temos que a fórmula vale para todo  $n \in \mathbb{N}$ .

É correto o que se afirma em:

- ☐ I, II e III, apenas.
- ☐ II, III e IV apenas.
- ☐ II e III apenas.
- ☐ I, apenas.
- ☒ I, II, III e IV.



### EM2120669 - CÁLCULO DE PREDICADOS

6.  Ref.: 5434084

Pontos: 1,00 / 1,00

Dada a sentença aberta " $x+y=6$ " em  $\mathbb{N}$  conjunto dos números naturais. Marque a alternativa que indica o seu conjunto-verdade.

- ☐  $\{(1,5),(3,3)\}$

- ☐  $\{(-1,7)\}$
- ☐  $\{(1,5),(3,3),(2,2)\}$
- ☐  $\{(-1,7), (1, 3)\}$
- ☒  $\{(1,5),(3,3),(2,4)\}$



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

7.

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?

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

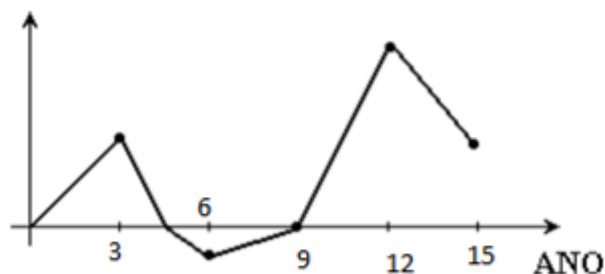
8.

Ref.: 4953941

Pontos: 0,00 / 1,00

O gráfico a seguir fornece o perfil do lucro de uma startup ao longo do tempo, sendo 2005 o ano zero, ou seja, o ano de sua fundação. Analisando o gráfico, podemos afirmar que:

LUCRO



- ( ) 6 foi o único ano em que ela foi deficitária.
- ( ) 12 foi o ano de maior lucro.
- ( ) 15 foi um ano deficitário.
- ( ) 9 foi um ano de lucro.
- ( ) 3 foi o ano de maior lucro no período que vai da fundação até o ano 9.

Assinale a alternativa que representa a única análise correta do gráfico, onde (F=falsa) e (V= verdadeira)

- ☐ (V);(V);(F);(F);(V)
- ☐ (V);(F);(F);(F);(V)
- ☒ (F);(V);(F);(F);(V)
- ☐ (V);(V);(F);(V);(V)
- ☒ (F);(V);(V);(F);(V)

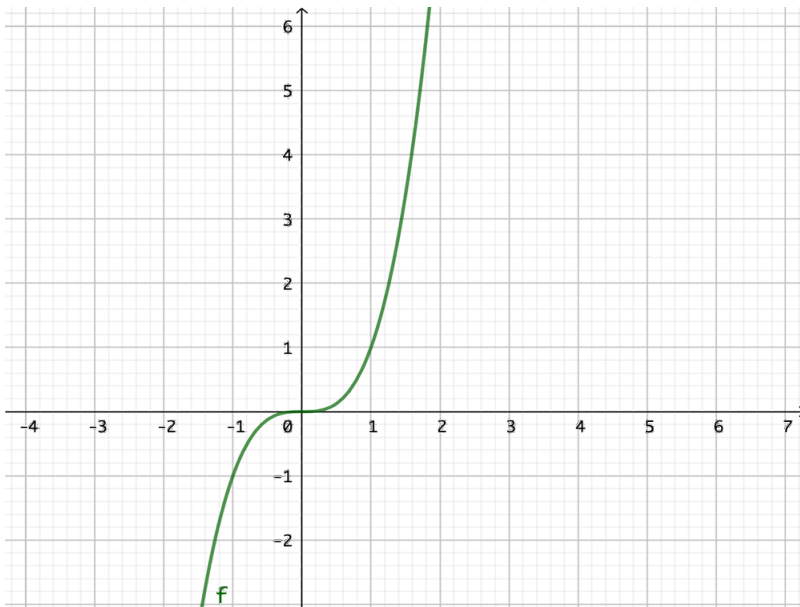


9.

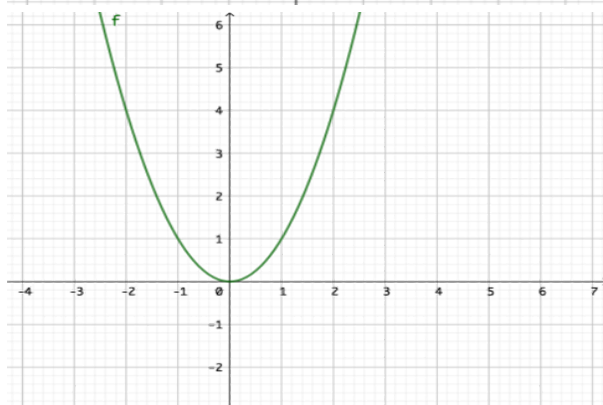
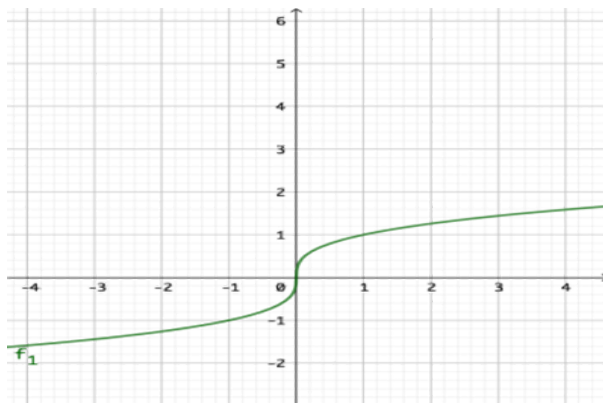
Ref.: 4992259

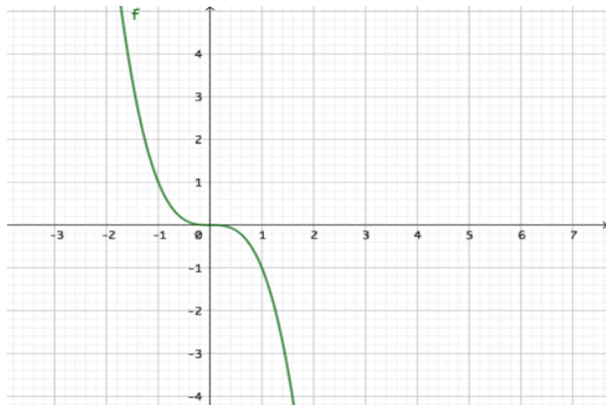
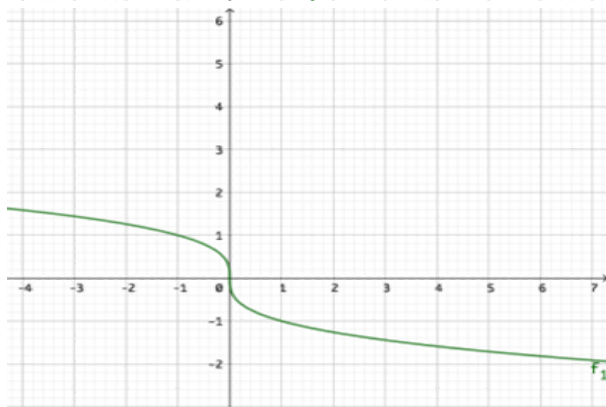
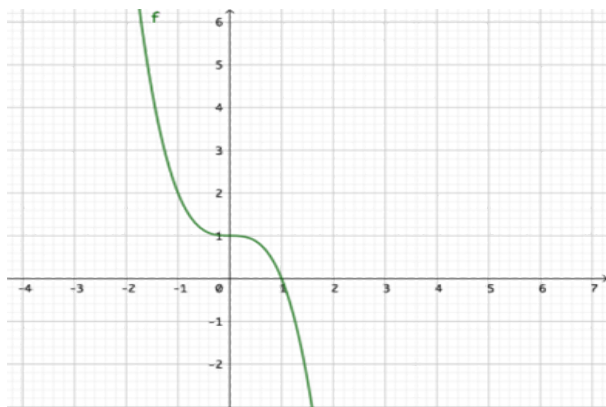
Pontos: 0,00 / 1,00

A função cujo gráfico está representado na figura 1 a seguir tem inversa.



O gráfico de sua inversa é:



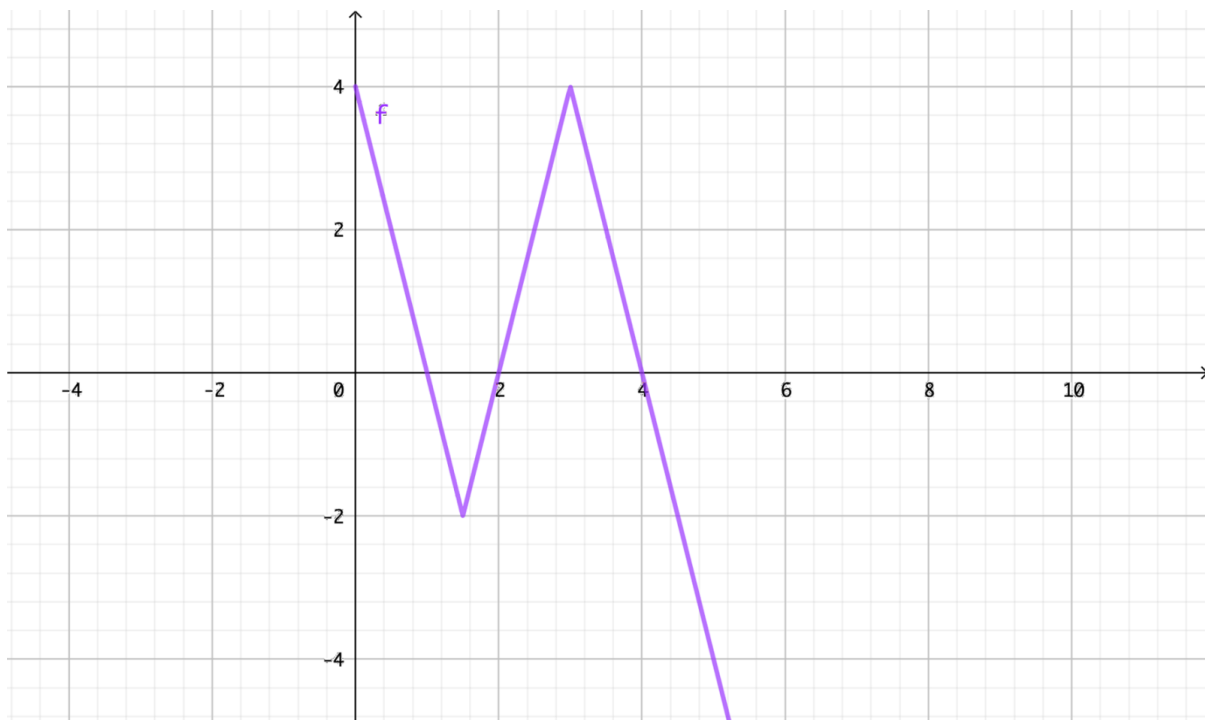


10.

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