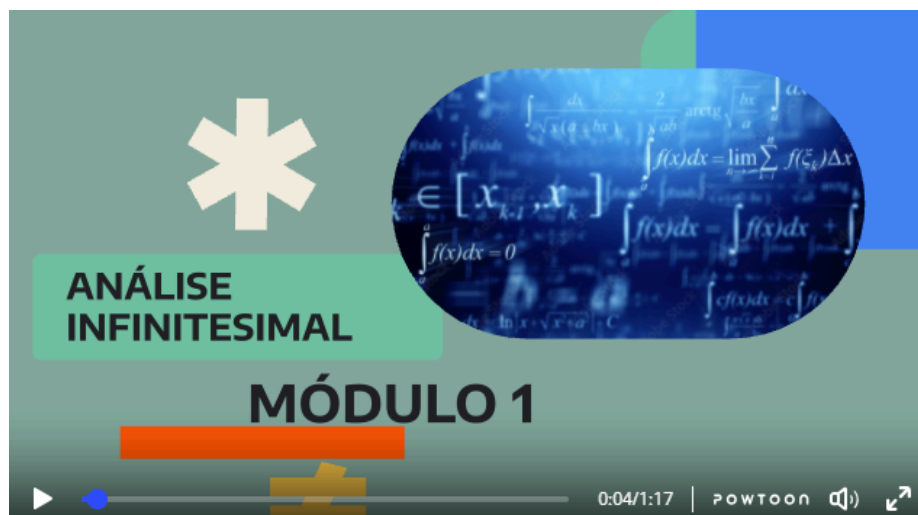


Estado	Terminadas
Iniciado em	quinta-feira, 9 outubro 2025, 16:32
Completado em	quinta-feira, 9 outubro 2025, 16:41
Tempo usado	9 minutos 23 segundos
valores	8,00/8,00
Avaliação	1,00 num máximo de 1,00 (100%)

Informação



O Miguel precisou revisar diversos conceitos de lógica que já não recordava. O primeiro deles foi a palavra "termo". Sabe o que significa?

Pergunta **1**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

Termo significa...

Selecione uma opção:

- ☐ a. Termo é o término de um processo.
- ☒ b. Um nome ou uma expressão que designe um determinado objecto ou entidade, seja ele concreto ou abstracto.
- ☐ c. Não faço ideia.

✔ Parabéns! Já sabe o que é um termo. E conhece o significado de proposição?

A sua resposta está correta.

Resposta correta: Um nome ou uma expressão que designe um determinado objecto ou entidade, seja ele concreto ou abstracto.

Informação

Algumas expressões que são exemplos de termos:

- 5,
- $\sqrt{2}$,
- $1+\sqrt{2}$,
- 2,
- 31679,
- a recta de equação $y = 3x - 2$,
- a função $f(x) = x^2$,
- o primeiro número primo maior que 210,
- etc.

E o que é uma proposição?

Proposição é uma frase ou uma sentença que afirma um facto, ou que faz um juízo, acerca de determinados objectos. Acerca de qualquer proposição matemática é sempre possível dizer que ela é verdadeira, ou que ela é falsa.

Exemplos de proposições:

- (a) $2 + 3 > 4$ (verdadeira)
 (b) A recta de equação $y = 3x - 2$ tem declive igual a 3 (verdadeira)
 (c) O gráfico da função $f(x) = x^2$ é uma parábola (verdadeira)
 (d) Coimbra é a capital de Portugal (falsa)

Pergunta 2

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

Em cada um dos seguintes casos, diga se se trata de um termo ou de uma proposição:

$4 + 5 = 5 + 4$	proposição	✓
$7^2 = 48$	proposição	✓
$4 + 7 + 2$	termo	✓
6 é um número par	proposição	✓
9	termo	✓
$(n - \sqrt{2})^4$	termo	✓
O conjunto $\{1, 3, 5\}$	termo	✓
$3 \geq 5$	proposição	✓
O ponto médio do intervalo $[0, 1]$	termo	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é: $4 + 5 = 5 + 4 \rightarrow$ proposição, $7^2 = 48 \rightarrow$ proposição, $4 + 7 + 2 \rightarrow$ termo, 6 é um número par $\rightarrow$ proposição, 9 $\rightarrow$ termo, $(n - \sqrt{2})^4 \rightarrow$ termo, O conjunto $\{1, 3, 5\} \rightarrow$ termo, $3 \geq 5 \rightarrow$ proposição, O ponto médio do intervalo $[0, 1] \rightarrow$ termo

Mas então, se eu tiver 2 proposições, posso combiná-las e formar uma nova proposição?

Sim, há várias maneiras de combinar proposições dadas. Vamos imaginar P_1 (Proposição 1) e P_2 (Proposição 2). Vamos uni-las de modo a com elas formar uma nova proposição. Cada uma corresponde a uma operação lógica entre proposições. Os símbolos $\wedge$ (**conjunção**, "e"), $\vee$ (**disjunção**, "ou"), $\Rightarrow$ (**implicação**, "se... então"), $\Leftrightarrow$ (**equivalência**, "se e somente se"), e $\sim$ (**negação**, "não"), usados para representar estas operações, dizem-se os **conectivos lógicos**.

Nome da Operação	Operação Lógica	Notação Simbólica
Conjunção, "e"	P_1 e P_2	$P_1 \wedge P_2$
Disjunção, "ou"	P_1 ou P_2	$P_1 \vee P_2$
Implicação, "se... então"	se P_1 então P_2	$P_1 \Rightarrow P_2$
Equivalência, "se e somente se"	P_1 se e somente se P_2	$P_1 \Leftrightarrow P_2$
Negação, "não"	não P_1	$\sim P_1$

Vamos ver como funciona?

A **conjunção** $P_1 \wedge P_2$ é verdadeira quando P_1 e P_2 forem ambas verdadeiras.

E se uma das proposições forem falsas?

Sempre que pelo menos uma das proposições P_1 ou P_2 seja falsa, a conjunção será falsa.

O valor lógico de $P_1 \wedge P_2$ fica determinado pelos valores de P_1 e P_2 , através da seguinte tabela de verdade:

$\wedge$	V	F
V	V	F
F	F	F

E a **disjunção** $P_1 \vee P_2$? É verdadeira sempre que pelo menos uma das proposições P_1 ou P_2 seja verdadeira.

É falsa quando ambas as proposições P_1 e P_2 forem falsas.

O valor lógico de $P_1 \vee P_2$ fica determinado pelos valores de P_1 e P_2 , através da seguinte tabela de verdade:

$\vee$	V	F
V	V	V
F	V	F

Já a **implicação** $P_1 \Rightarrow P_2$ só é falsa quando P_1 seja verdadeira e P_2 forem falsas.

O valor lógico de $P_1 \Rightarrow P_2$ fica determinado pelos valores de P_1 e P_2 , através da seguinte tabela de verdade:

$\Rightarrow$	V	F
V	V	F
F	V	V

A **equivalência** $P_1 \Leftrightarrow P_2$ é verdadeira quando P_1 e P_2 tiverem o mesmo valor lógico, i.e., forem ambas verdadeiras, ou ambas falsas.

É falsa sempre que P_1 e P_2 tenham valores lógicos distintos.

Também é habitual escrever-se " P_1 sse P_2 " em vez de " $P_1 \Leftrightarrow P_2$ ", onde o acrónimo "sse" é uma abreviatura da expressão "se e somente se".

O valor lógico de $P_1 \Leftrightarrow P_2$ fica determinado pelos valores de P_1 e P_2 , através da seguinte tabela de verdade:

$\Leftrightarrow$	V	F
V	V	F
F	F	V

Por fim, temos a **negação**. A negação $\sim P$ é verdadeira quando P for falsa, e é falsa sempre que P seja verdadeira.

O valor lógico de $\sim P$ fica determinado pelo valor de P , através da seguinte tabela de verdade:

P	$\sim P$
V	F
F	V



O Miguel está a começar a perceber melhor a lógica, mas, para que o Miguel possa verificar se os alunos da escola onde trabalha conseguem aceder ao Moodle da escola, ele precisa pensar nas duas variáveis lógicas envolvidas:

- **P**: O servidor está ligado.
- **Q**: A ligação à internet está ativa.

Uma **variável lógica** a um termo é uma letra maiúscula que representa uma proposição simples, que por si só pode ser verdadeira ou falsa, e.g. P, P₁, Q, Q₁, etc.

Para que os alunos acessem ao Moodle da escola, espera-se que o servidor esteja ligado "**e**" a internet esteja ativa. Lembra qual é operação lógica que corresponde ao "e"? É a **conjunção**. Então, Miguel tem a seguinte expressão proposicional:

$P \wedge Q$

Chama-se **expressão proposicional** a uma expressão formada combinando proposições concretas e variáveis lógicas através das operações lógicas que estudamos anteriormente.

Esta expressão só será verdadeira se ambas as proposições forem verdadeiras. Portanto, temos a seguinte tabela de verdade:

P (servidor ligado)	Q (internet ativa)	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Quando qualquer dos valores lógicos atribuídos a uma expressão lógica for falso, diz-se que essa expressão proposicional é **impossível**.

No caso do Miguel, essa expressão ficaria assim: **$P \wedge \sim P$**

Esta expressão diz: "O servidor está ligado **e** o servidor **não** está ligado."

- Isto é logicamente impossível: uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.
- Portanto, esta expressão é sempre falsa, ou seja, impossível.

E se a expressão proposicional for sempre verdadeira, sejam quais forem os valores lógicos atribuídos, diz-se que é uma **expressão universal**.

No caso do Miguel, essa expressão ficaria assim: **$P \vee \sim P$**

"O servidor está ligado **ou** o servidor **não** está ligado."

- Isto cobre todas as possibilidades: ou está ligado, ou não está.
- Portanto, é sempre verdadeira, independentemente do valor lógico de P.

Há alguns princípios e propriedades quando pensamos nas operações lógicas:

1. Proposição 1 - Princípio da não contradição: Como vimos no caso do Miguel, a expressão proposicional **$P \wedge \sim P$** é **impossível** porque nenhuma proposição pode ser simultaneamente verdadeira e falsa.

2. Proposição 2 - Princípio do terceiro excluído: Como vimos no caso do Miguel, a expressão proposicional $P \vee \sim P$ é **universal** porque qualquer proposição é verdadeira, ou então falsa, ficando excluída uma terceira possibilidade.

3. Proposição 3 - Propriedades comutativa e associativa da conjunção e disjunção:

Para perceber melhor estas propriedades, vamos imaginar a seguinte situação:

Miguel está a configurar um sistema que só deve funcionar se **três condições** forem verdadeiras:

P₁: O servidor está ligado.

P₂: A base de dados está acessível.

P₃: O utilizador tem permissões de acesso.

Teremos a seguinte expressão proposicional: $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3$

As propriedades comutativa e associativa mostram que numa conjunção ou disjunção de um número finito de proposições $P_1, P_2, \dots, P_n$, a ordem das proposições, e a ordem pela qual as operações são efectuadas, são ambas indiferentes. Por esta razão podemos sem ambiguidade escrever $P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$ ou $P_1 \vee P_2 \vee \dots \vee P_n$, sem necessidade de utilizar parêntesis.

Graças às propriedades comutativa e associativa, esta expressão pode ser escrita de várias formas sem alterar o seu significado:

- $(P_1 \wedge P_2) \wedge P_3$
- $P_1 \wedge (P_2 \wedge P_3)$
- $P_2 \wedge P_1 \wedge P_3$
- $P_3 \wedge P_2 \wedge P_1$

Todas estas formas são equivalentes porque:

- **Comutativa:** a ordem das proposições pode ser trocada.
- **Associativa:** o agrupamento com parêntesis não altera o resultado.

Miguel pode escrever a verificação no código de várias formas, e o sistema funcionará da mesma maneira:






```

1 if servidor_ligado and base_dados_acessível and utilizador_com_permissões:
2     iniciar_sistema()
3

```

Ou:






```

1 if (utilizador_com_permissões and servidor_ligado) and base_dados_acessível:
2     iniciar_sistema()
3

```

4. Proposição 4 - Propriedades distributivas da conjunção e disjunção:

No caso da Distributiva da Conjunção sobre a Disjunção, a propriedade diz que:

$$P \wedge (Q \vee R) \equiv (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$$

Dado que:

P: O servidor está ligado.

Q: O utilizador tem permissões de leitura.

R: O utilizador tem permissões de escrita.

Entende-se que "o servidor está ligado **e** (o utilizador tem permissões de leitura **ou** de escrita)"

é logicamente equivalente a:

"(O servidor está ligado **e** o utilizador tem permissões de leitura) **ou** (o servidor está ligado **e** o utilizador tem permissões de escrita)"

E no caso da Distributiva da Disjunção sobre a Conjunção, a propriedade diz que:

$$P \vee (Q \wedge R) \equiv (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$$

Dado que:

P: O sistema está em modo de manutenção.

Q: O utilizador está autenticado.

R: O utilizador tem sessão ativa.

Logo, percebemos que O sistema está em manutenção **ou** (o utilizador está autenticado **e** tem sessão ativa)"

é logicamente equivalente a:

"(O sistema está em manutenção **ou** o utilizador está autenticado) **e** (o sistema está em manutenção **ou** o utilizador tem sessão ativa)"

Estas propriedades são muito úteis para simplificar expressões lógicas ou para reescrevê-las de forma mais adequada ao contexto de programação, redes ou segurança informática.

5. Proposição 5 - Propriedades da negação:

A negação tem algumas propriedades fundamentais. Uma das mais importantes é:

$$\sim(P \wedge Q) \equiv \sim P \vee \sim Q$$

$$\sim(P \vee Q) \equiv \sim P \wedge \sim Q$$

Estas são conhecidas como as Leis de Morgan.

No caso do Miguel, imaginemos que ele está a verificar se **duas condições** não estão satisfeitas:

P: O servidor está ligado.

Q: A internet está ativa.

Para a expressão $\sim(P \wedge Q)$ temos o entendimento de que "**Não** é verdade que o servidor está ligado **e** a internet está ativa."

A expressão equivalente $\sim P \vee \sim Q$ (Lei de Morgan) diz que "**Ou** o servidor **não** está ligado, **ou** a internet **não** está ativa."

Como podemos ver, $\sim(P \wedge Q)$ e $\sim P \vee \sim Q$ têm os mesmos valores lógicos em todos os casos — são equivalentes.

6. Proposição 6 – Caracterização da Implicação e da Equivalência:

A implicação lógica prevê que a proposição $P \Rightarrow Q$ (lê-se: "**Se P, então Q**") é falsa apenas **quando** P é verdadeira e Q é falsa. Em todos os outros casos, é considerada verdadeira.

No caso do Miguel, temos a seguinte situação:

P: O servidor está ligado.

Q: Os alunos conseguem aceder ao Moodle.

Ao avaliarmos a Tabela de Verdade, temos:

P	Q	$P \Rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Logo, percebemos $P \Rightarrow Q$, ou seja, "**Se** o servidor está ligado, **então** os alunos conseguem aceder ao Moodle."

Já a equivalência lógica prevê que a proposição $P \Leftrightarrow Q$ (lê-se: "**P se e só se Q**") é verdadeira quando P e Q têm o mesmo valor lógico (ambos verdadeiros ou ambos falsos).

No caso do Miguel, temos a seguinte situação:

P: O utilizador está autenticado.

Q: O utilizador tem sessão ativa.

Ao avaliarmos a Tabela de Verdade, temos:

P	Q	$P \Leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Logo, percebemos $P \Leftrightarrow Q$, ou seja, "O utilizador está autenticado **se e só se** tem sessão ativa."

Ao fim desta primeira parte, o Miguel ficou a pensar: "Mas para que me serve aprender isto?"

Bem, estas caracterizações são fundamentais para entender condições em algoritmos, validação de sistemas, e segurança lógica em informática.

Então, afinal, como encontrar o valor de uma variável numa expressão proposicional?

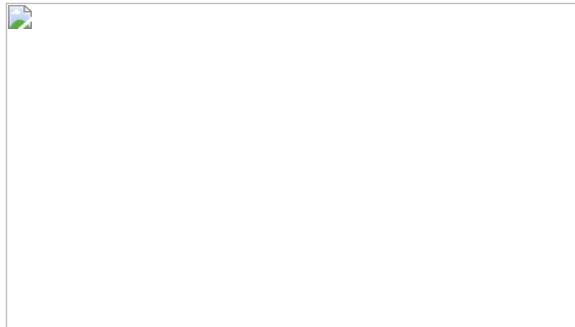
Primeiro, vamos perceber o que é uma variável lógica. Chama-se **variável** a um nome que represente um objecto genérico, não especificado, de um determinado universo de objectos.

Uma expressão proposicional contendo uma ou mais variáveis diz-se uma **condição**, ou um predicado, nessas variáveis. Não faz sentido dizer que uma condição seja verdadeira ou falsa. Mas cada vez que fixamos os valores a assumir pelas suas variáveis, uma condição transforma-se numa proposição com um valor lógico bem definido.

Vamos pensar na realidade do Miguel. Na frase "O Aluno A e o Aluno B acedem ao Moodle da escola", cada um dos nomes "Aluno A" e "Aluno B" representa uma variável que designa um indivíduo genérico no universo dos alunos da escola. Vista deste modo, esta frase constitui uma **condição**, e não uma proposição. No entanto, sempre que os indivíduos concretos representados por "Aluno A" e "Aluno B" estejam subentendidos num contexto específico, a mesma frase passa a ser encarada como uma **proposição**, que pode ser classificada como verdadeira ou falsa.

- Quando usamos nomes genéricos como "Aluno A" e "Aluno B", estamos a trabalhar com **variáveis individuais** — ou seja, a frase depende de quem são esses alunos.
- Isso torna a frase uma expressão aberta, ou seja, uma **condição** que só se transforma numa **proposição** quando os **valores das variáveis são definidos**.
- Assim que se sabe quem são "Aluno A" e "Aluno B", a frase pode ser avaliada logicamente como verdadeira ou falsa — e passa a ser uma proposição fechada.

Se precisar perceber melhor a diferença entre proposições e condições, indicamos o seguinte vídeo externo:



Vamos praticar?

Pergunta **3**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

Para cada frase abaixo, indica se se trata de uma **condição** ou de uma **proposição**. Justifique a sua resposta.

1. O aluno A acede ao Moodle da escola.

A frase é uma  porque "Aluno A" representa uma variável genérica. Sem saber quem é o aluno, não podemos avaliar se a frase é verdadeira ou falsa.

2. A Maria acedeu ao Moodle da escola ontem às 10h.

A frase é uma  porque refere uma pessoa concreta e um momento específico. Pode ser verificada como verdadeira ou falsa.

3. O aluno X tem sessão ativa e está autenticado.

A frase é uma  porque "Aluno X" é uma variável. Sem saber quem é, não podemos avaliar a veracidade da frase.

4. O aluno com número 20231234 tem sessão ativa e está autenticado.

A frase é uma  porque refere um aluno específico, logo pode ser avaliada como verdadeira ou falsa.

A sua resposta está correta.

Resposta correta:

Para cada frase abaixo, indica se se trata de uma **condição** ou de uma **proposição**. Justifique a sua resposta.

1. O aluno A acede ao Moodle da escola.

A frase é uma [Condição] porque "Aluno A" representa uma variável genérica. Sem saber quem é o aluno, não podemos avaliar se a frase é verdadeira ou falsa.

2. A Maria acedeu ao Moodle da escola ontem às 10h.

A frase é uma [Proposição] porque refere uma pessoa concreta e um momento específico. Pode ser verificada como verdadeira ou falsa.

3. O aluno X tem sessão ativa e está autenticado.

A frase é uma [Condição] porque "Aluno X" é uma variável. Sem saber quem é, não podemos avaliar a veracidade da frase.

4. O aluno com número 20231234 tem sessão ativa e está autenticado.

A frase é uma [Proposição] porque refere um aluno específico, logo pode ser avaliada como verdadeira ou falsa.

Então, uma vez que sabemos o que é uma condição, devemos entender que uma condição diz-se **(a) universal** se ficar verdadeira para qualquer atribuição de valores às suas variáveis.

Uma condição diz-se **(b) impossível** se for falsa em todas as atribuições de valores às suas variáveis.

Finalmente, uma condição diz-se **(c) possível** se for verdadeira para alguma atribuição de valores às suas variáveis. Seja $P(x)$ uma condição na única variável x .

Vamos usar o contexto do Miguel para ilustrar os três tipos de condições com base na proposição $P(x)$, onde x representa um aluno da escola.

$P(x)$: "O aluno x acede ao Moodle da escola."

(a) Se todos os alunos estão devidamente registados e têm credenciais válidas, então $P(x)$ é verdadeira para qualquer x (lembramos que uma condição universal é verdadeira para todos os valores de x). Logo, **$P(x)$ é uma condição universal, para todo o x , $P(x)$.**

Esta expressão pode ser abreviada escrevendo-se: $\forall x \ P(x)$. ("para todo o x , $P(x)$ " equivalente a "qualquer que seja x , $P(x)$ ").

(b) O servidor está desligado ou houve uma falha geral no sistema, então $P(x)$ é falsa para qualquer x (lembramos que a condição impossível é falsa para todos os valores de x), pois nenhum aluno da escola consegue aceder ao Moodle. Logo, **$P(x)$ é uma condição impossível, para todo o x , $\sim P(x)$.**

Esta expressão pode ser abreviada escrevendo-se: $\forall x \ \sim P(x)$. ("para todo o x , $P(x)$ " equivalente a "qualquer que seja x , $P(x)$ ").

(c) Miguel está a resolver problemas de autenticação. Alguns alunos já têm acesso, outros ainda não (lembramos que a condição possível é verdadeira para algum valor de x). Logo, $P(x)$ é verdadeira para alguns x , mas falsa para outros. $P(x)$ é possível. Ou seja, **$P(x)$ é uma condição possível, para algum x , $P(x)$.**

Esta expressão pode ser abreviada escrevendo-se: $\exists x \ P(x)$. ("para algum x , $P(x)$ " equivalente a "existe um x , tal que $P(x)$ ").

Os símbolos $\forall$ e $\exists$ dizem-se os **quantificadores universal** e **existencial**, respectivamente. Partindo de um predicado $P(x)$ na variável x , podemos com ele formar novas proposições à custa dos quantificadores.

7. Proposição 7 - Propriedades da negação:

A negação é uma operação lógica que inverte o valor de verdade de uma proposição. Se uma proposição é verdadeira, a sua negação é falsa — e vice-versa. Recorrendo ao exemplo anterior, podemos dizer que:

A negação de "todos os alunos acedem ao Moodle da escola" $\sim [\forall x \ P(x)]$ é que não é verdade que todos os alunos conseguem aceder ao Moodle da escola. O que é equivalente a dizer que existe algum aluno que não consegue aceder ao Moodle da escola: $\exists x \ \sim P(x)$.

Assim, temos a expressão:

$$\sim [\forall x \ P(x)] \equiv \exists x \ \sim P(x)$$

Conhecer estas propriedades é fundamental para reescrever expressões lógicas, provar equivalências e detetar falhas em sistemas.

Agora vamos exercitar!



Pergunta 4

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

Suponha que x é uma variável cujo domínio é o conjunto dos números inteiros.

A partir dos valores particulares que a variável x possa assumir nas seguintes condições

- $x^2 - 5 > 0$,
- $x - 4 = 0$,
- $3x - 2 = x^2$

diga se elas se transformam numa **proposição verdadeira** ou numa **proposição falsa**.

$3x - 2 = x^2$, para $x = 0$

$$3 \times 0 - 2 = 0^2$$

Falsa



$$-2 = 0$$

$3x - 2 = x^2$, sendo $x = 1$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

Verdadeira



$$x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$$

$x - 4 = 0$, sendo $x = 7$

$$7 - 4 = 0$$

Falsa



$$3 = 0$$

$x^2 - 5 > 0$, sendo $x = 2$

$$2^2 - 5 > 0$$

Falsa



$$4 - 5 > 0$$

$$-1 > 0$$

$x^2 - 5 > 0$, sendo $x = 3$

$$3^2 - 5 > 0$$

Verdadeira



$$9 - 5 > 0$$

$$4 > 0$$

$x - 4 = 0$, sendo $x = 4$

$$4 - 4 = 0$$

Verdadeira



$$0 = 0$$

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é: **$3x - 2 = x^2$, para $x = 0$**

$$3 \times 0 - 2 = 0^2$$

$$-2 = 0 \rightarrow \text{Falsa, } 3x - 2 = x^2, \text{ sendo } x = 1$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2) \rightarrow \text{Verdadeira, } x - 4 = 0, \text{ sendo } x = 7$$

$$7 - 4 = 0$$

$$3 = 0 \rightarrow \text{Falsa, } x^2 - 5 > 0, \text{ sendo } x = 2$$

$$2^2 - 5 > 0$$

$$4 - 5 > 0$$

$$-1 > 0 \rightarrow \text{Falsa, } x^2 - 5 > 0, \text{ sendo } x = 3$$

$$3^2 - 5 > 0$$

$$9 - 5 > 0$$

$$4 > 0 \rightarrow \text{Verdadeira, } x - 4 = 0, \text{ sendo } x = 4$$

$$4 - 4 = 0$$

$$0 = 0 \rightarrow \text{Verdadeira}$$

Informação

Identifique as proposições verdadeiras e as proposições falsas:

Pergunta **5**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

$$\forall x \in \mathbb{R} x^2 + 1 > 0$$

☒ Verdadeiro ✓☐ Falso

Parabéns!

Resposta correta: Verdadeiro

Pergunta **6**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

$$\exists x \in \mathbb{Z} x - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

☒ Verdadeiro ✓☐ Falso

Parabéns !

Resposta correta: Verdadeiro

Pergunta **7**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

$$\forall z \in \mathbb{R} |z| > 0$$

☐ Verdadeiro☒ Falso ✓

Resposta correta: Falso

Pergunta **8**

Correta

Nota: 1,00 em 1,00

$$\exists y \in \mathbb{Z} y - 3 = \sqrt{2}$$

☐ Verdadeiro☒ Falso 

Resposta correta: Falso