Técnico Agropecuário/TO – AOCP – 2012

01. Entre um grupo de amigos existe o seguinte arranjo:

- Se João vai ao cinema, Maria vai para a lanchonete.
- Se Maria vai para a lanchonete, José vai ao cinema.
- Se José vai ao cinema, Joaquim vai para a lanchonete.

Dessa maneira, se Joaquim foi ao cinema, pode-se afirmar que

(A) João não foi ao cinema e José foi ao cinema.
(B) João e José foram ao cinema.
(C) João não foi ao cinema e Maria não foi à lanchonete.
(D) José foi ao cinema.
(E) Maria foi à lanchonete.

Resolução:

Sejam as seguintes *premissas*:

$\mathbf{P_1}$**: Se** João vai ao cinema, Maria vai para a lanchonete.
$\mathbf{P_2}$**: Se** Maria vai para a lanchonete, José vai ao cinema.
$\mathbf{P_3}$**: Se** José vai ao cinema, Joaquim vai para a lanchonete.
$\mathbf{P_4}$**:** Joaquim **foi** ao cinema.

Se o ***argumento*** anterior formado pelas *premissas* $\mathbf{P_1}$, $\mathbf{P_2}$, $\mathbf{P_3}$ e $\mathbf{P_4}$ for *válido*, então ***todas*** as ***premissas*** que o compõe, deverão ser ***verdadeiras***. Portanto, pela ***premissa simples*** em $\mathbf{P_4}$, temos que **"**Joaquim **foi** ao cinema**"** é uma informação ***verdadeira*** **(1º passo)**.

$$\mathbf{P_1}: \text{João vai ao cinema} \rightarrow \text{Maria vai para a lanchonete.}$$
$$\mathbf{P_2}: \text{Maria vai para a lanchonete} \rightarrow \text{José vai ao cinema.}$$
$$\mathbf{P_3}: \text{José vai ao cinema} \rightarrow \text{Joaquim vai para a lanchonete.}$$
$$\mathbf{P_4}: \underbrace{\text{Joaquim foi ao cinema}}_{1^{\text{o}}\ \mathbf{(V)}}.$$

Lembramos também que, se duas *premissas simples* estiverem conectadas pela *condicional* "***Se então***" ("$A \rightarrow B$"), a *premissa composta* só será ***falsa*** se a **1ª parte** for ***verdadeira*** e a **2ª parte** for ***falsa***.

Neste caso, quando é mencionado o ***valor lógico*** de uma das ***premissas simples***, podemos utilizar a seguinte ***dica***, a seguir:

(a) Se a **1ª parte** for confirmada como ***verdadeira***, então a **2ª parte** também deverá ser confirmada como ***verdadeira***.
(b) Se a **1ª parte** for confirmada como ***falsa***, ***nada*** poderemos afirmar sobre o ***valor lógico*** da **2ª parte**.
(c) Se a **2ª parte** for confirmada como ***verdadeira***, ***nada*** poderemos afirmar sobre o ***valor lógico*** de sua **1ª parte**.
(d) Se a **2ª parte** for confirmada como ***falsa***, então a **1ª parte** também deverá ser confirmada como ***falsa***.

Voltando à resolução...

A ***premissa simples*** **P_4**: “Joaquim **foi** ao cinema” é ***verdadeira***, portanto, a **1ª parte** da *condicional* em **“P_1”**, também será ***verdadeira*** **(2º passo)** e, confirmando-se como ***verdadeira*** a **1ª parte** de uma ***condicional*** devemos confirmar, também, sua **2ª parte** como ***verdadeira*** **(3º passo)**, já que ***uma verdade implica em outra verdade***!

$$\mathbf{P_1}: \underbrace{\text{João vai ao cinema}}_{2^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{Maria vai para a lanchonete}}_{3^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_2}: \text{Maria vai para a lanchonete} \rightarrow \text{José vai ao cinema}.$$

$$\mathbf{P_3}: \text{José vai ao cinema} \rightarrow \text{Joaquim vai para a lanchonete}.$$

$$\mathbf{P_4}: \underbrace{\text{Joaquim foi ao cinema}}_{1^o\ \mathbf{(V)}}.$$

De maneira análoga, se a **1ª parte** da ***condicional*** da premissa **“P_2”** é ***verdadeira*** **(4º passo)**, logo sua **2ª parte** também será ***verdadeira*** **(5º passo)**.

$$\mathbf{P_1}: \underbrace{\text{João vai ao cinema}}_{2^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{Maria vai para a lanchonete}}_{3^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_2}: \underbrace{\text{Maria vai para a lanchonete}}_{4^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{José vai ao cinema}}_{5^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_3}: \text{José vai ao cinema} \rightarrow \text{Joaquim vai para a lanchonete}.$$

$$\mathbf{P_4}: \underbrace{\text{Joaquim foi ao cinema}}_{1^o\ \mathbf{(V)}}.$$

E, de forma semelhante, ao confirmar como ***verdadeira*** a **2ª parte** da *condicional* em **“P_2”** devemos confirmar, também como ***verdadeira***, a **1ª parte** da ***condicional*** em **“P_3”** **(6º passo)**. E, como é sabido, ao se confirmar como ***verdadeira*** a **1ª parte** de uma ***condicional*** deveremos confirmar, também como ***verdadeira***, sua **2ª parte**, logo: “Joaquim vai para a lanchonete” será ***verdadeira*** **(7º passo)**.

$$\mathbf{P_1}: \underbrace{\text{João vai ao cinema}}_{2^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{Maria vai para a lanchonete}}_{3^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_2}: \underbrace{\text{Maria vai para a lanchonete}}_{4^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{José vai ao cinema}}_{5^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_3}: \underbrace{\text{José vai ao cinema}}_{6^o\ \mathbf{(V)}} \rightarrow \underbrace{\text{Joaquim vai para a lanchonete}}_{7^o\ \mathbf{(V)}}.$$

$$\mathbf{P_4}: \underbrace{\text{Joaquim foi ao cinema}}_{1^o\ \mathbf{(V)}}.$$

Como *conclusão* desse *argumento válido*, teremos: O anão **não foge** do tigre, o tigre **não é** feroz, o rei **não fica** no castelo e a rainha **não briga** com o rei.

Gabarito, letra “E”

02. Sendo *p* a proposição "Júnior é alto" e *q* a proposição "Ricardo é baixo", podemos dizer que a proposição $p \leftrightarrow q$, traduzida para a linguagem corrente, é
(A) Júnior é alto ou Ricardo é baixo.
(B) Ricardo é baixo e Júnior é alto.
(C) Se Júnior é alto, então Ricardo é baixo.
(D) Se Júnior é alto, então Ricardo não é baixo.
(E) Júnior é alto se, e somente se, Ricardo é baixo.

Resolução:

A bicondicional "$p \leftrightarrow q$" pode ser escrita de várias formas, a saber:

$p \leftrightarrow q$: *p* se, e somente se, *q*.

$p \leftrightarrow q$: *p* é condição suficiente e necessária para *q*.

$p \leftrightarrow q$: Se *p*, então *q* e se *q*, então *p*.

Traduzindo para forma corrente, teremos:

$p \leftrightarrow q$: Júnior é alto ***se, e somente se,*** Ricardo é baixo.

$p \leftrightarrow q$: Júnior ser alto ***é condição suficiente e necessária para*** Ricardo ser baixo.

$p \leftrightarrow q$: ***Se*** Júnior é alto, ***então*** Ricardo é baixo **e se** Ricardo é baixo, **então** Júnior é alto.

Gabarito, letra "E"

03. Uma determinada creche possui 24 crianças, das quais

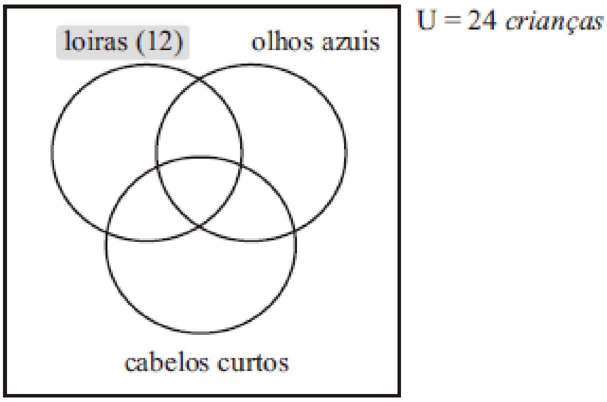
- 12 são loiras;
- 6 têm olhos azuis;
- 15 têm cabelos curtos;
- 2 são loiras, têm olhos azuis e não têm cabelos curtos;
- 2 têm olhos azuis e cabelos curtos e não são loiras;
- 1 é loira, tem olhos azuis e cabelos curtos.

Então, nessa creche, o número de crianças que são loiras, têm cabelos curtos, mas não têm olhos azuis é de:
(A) 3.
(B) 4.
(C) 5.
(D) 6.
(E) 7.

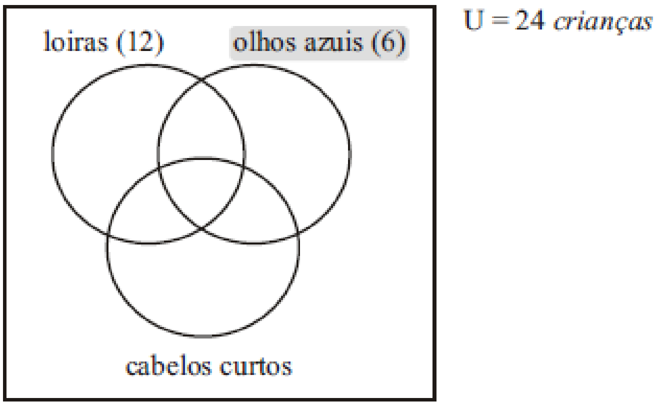
Resolução:

Montaremos o diagrama dos 3 conjuntos citados de *Euller-Venn*, ***passo a passo***, a seguir:

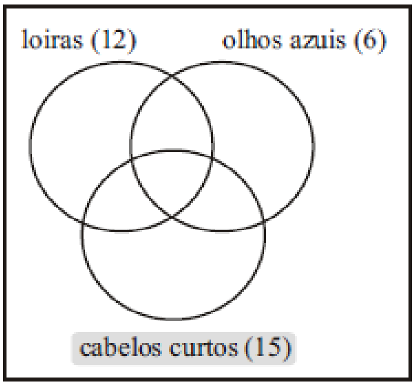
1º passo: 12 são loiras;



2º passo: 6 têm olhos azuis;

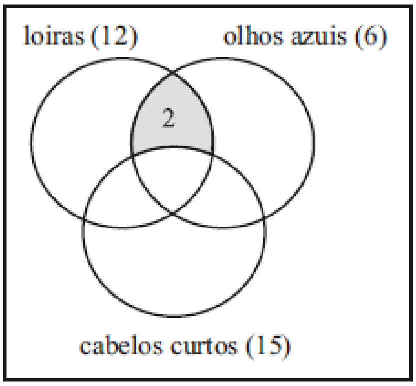


3º passo: 15 têm cabelos curtos;



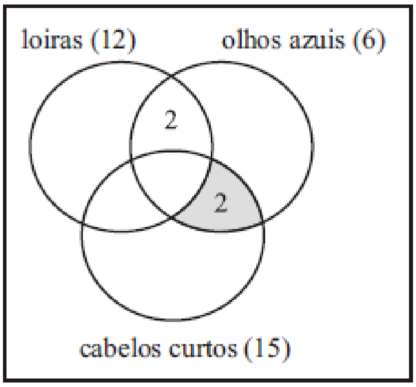
U = 24 *crianças*

4º passo: 2 são loiras, têm olhos azuis e não têm cabelos curtos;



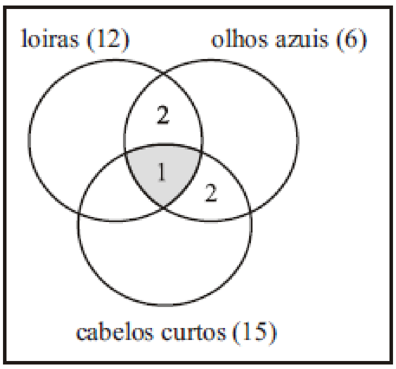
U = 24 *crianças*

5º passo: 2 têm olhos azuis e cabelos curtos e não são loiras;



U = 24 *crianças*

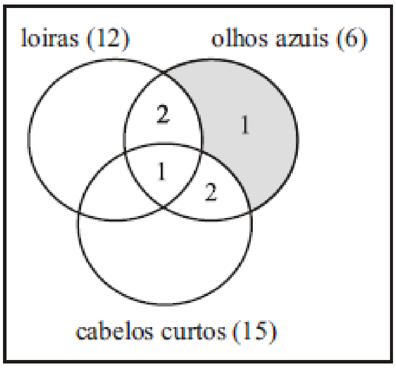
6º passo: 1 é loira, tem olhos azuis e cabelos curtos.



U = 24 *crianças*

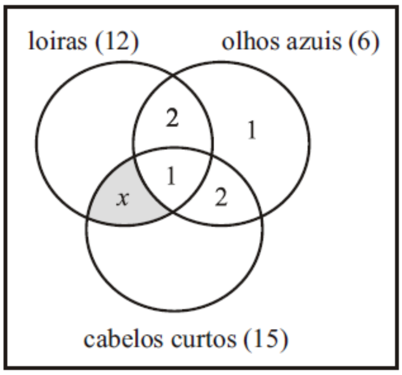
7º passo: preenchimento dos espaços restantes.

(a) 1 criança possui, *somente*, olhos azuis;



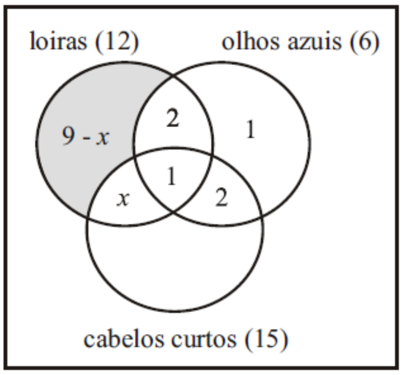
U = 24 *crianças*

(b) "*x*" são loiras, têm cabelos curtos e não têm olhos azuis;



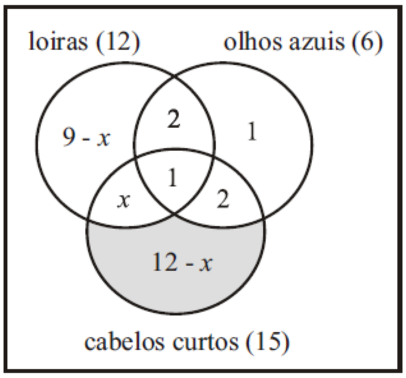
U = 24 *crianças*

(c) "12 – (2 + 1 + *x*) = 9 – *x*: são, *somente*, loiras;



U = 24 *crianças*

(d) "15 – (2 + 1 + *x*) = 12 – *x*: possuem, *somente*, cabelos curtos;



U = 24 *crianças*

Portanto, a soma das partes desse diagrama é igual a 24:

$9 - x + x + 1 + 2 + 2 + 1 + 12 - x = 24 \quad \Rightarrow \quad 27 - x = 24 \quad \Rightarrow \quad 27 - 24 = x \quad \Rightarrow \quad x = 3$

Gabarito, letra "A"

04. No conjunto dos números naturais, considere um número n, que dividido por 21, tem quociente igual a 3 e deixa resto 11. Qual é o valor de n?
(A) 66.
(B) 74.
(C) 76.
(D) 80.
(E) 82.

Resolução:

Pelo ***algoritmo da divisão*** de números naturais, tem-se:

Sejam a, $b \in$ N com $b \neq 0$. Então, existem e são únicos os números naturais q e r tais que:

$$\boxed{a = b.q + r,\ \text{onde } 0 \leq r < |b|}$$

A relação $a = b.q + r$, onde $0 \leq r < |b|$ é escrita como segue:

$$\begin{array}{rr|ll} \text{dividendo} & a & b & \text{divisor} \\ \cline{3-3} \text{resto} & r & q & \text{quociente} \end{array}$$

Nesse caso, teremos:

$$\begin{array}{r|l} n & 21 \\ \cline{2-2} 11 & 3 \end{array}\text{, logo:} \qquad \underbrace{n}_{a} = \underbrace{21}_{b}.\underbrace{3}_{q} + \underbrace{11}_{r} \quad \Rightarrow \quad n = 63 + 11 \quad \Rightarrow \quad n = 74$$

Gabarito, letra "B"

05. Dados os conjuntos A = {a, b, c, d}, B = {c, d} e C = {a, b, e, f, g, h, i}, assinale a alternativa INCORRETA.
(A) $B \subset A$
(B) $A \not\subset B$
(C) $A \not\subset C$
(D) $a \subset C$
(E) $\emptyset \subset A$

Observação: Dizemos que um conjunto **A** ***está contido*** em um conjunto **B** se todos os ***elementos*** de **A** ***pertencerem*** ao ***conjunto*** **B**. Lembre-se de que ***continência*** é uma ***relação*** entre ***conjuntos*** e ***pertinência*** entre seus ***elementos***. Portanto, não faz sentido dizer que a ***continência pertence*** a um ***conjunto***. Lembre-se também que: ***pertinência*** ($\in$ e $\notin$) e continência ($\subset$ e $\not\subset$).

Analisando alternativa por alternativa, teremos:

(A) $B \subset A$

$B \subset A \Rightarrow \{c, d\} \subset \{a, b, c, d\}$: **item CERTO**, pois o conjunto **B** ***está contido*** no conjunto **A**.

(B) $A \not\subset B$

$A \not\subset B \Rightarrow \{a, b, c, d\} \not\subset \{c, d\}$: **item CERTO**, pois o conjunto **A** ***não está contido*** no conjunto **B**.

(C) $A \not\subset C$

$A \not\subset C \Rightarrow \{a, b, c, d\} \not\subset \{a, b, e, f, g, h, i\}$: **item CERTO**, pois o conjunto **A** ***não está contido*** no conjunto **C**, já que o elemento **"c" não pertence** ao conjunto **C**.

(D) $a \subset C$

Não há relação de ***continência*** (ou ***contingência***) entre ***elemento*** e ***conjunto***, pois esse item relaciona um ***elemento*** "a" ao ***conjunto*** C, portanto não podemos utilizar o símbolo "$\subset$", e sim, o de pertinência "$\in$" ou "$\notin$". **Item ERRADO**.

(E) $\emptyset \subset A$

O ***conjunto vazio*** ($\emptyset$) é ***subconjunto*** de ***qualquer conjunto***, logo o **conjunto vazio *está contido*** no conjunto **A.** **item CERTO**.

Gabarito, letra "D"