* Discente - Paulo Henrique Diniz de Lima Alencar.
* 1º prova de matemática discreta → ciência da computação. matrícula: 494837

1 - Resolução :

a) Se m é par, então m·n é par

Devemos mostrar que

m é par $\Rightarrow m \cdot n$ é par

De fato,

m é par $\Rightarrow m = 2K, \exists K \in \mathbb{Z}$ e $n = l, \exists l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m \cdot n = 2K \cdot l$

$\Rightarrow m \cdot n = 2\underbrace{(Kl)}$

$\Rightarrow m \cdot n = 2 \cdot C \quad , C = Kl \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m \cdot n$ é par ///

b) Se m, n são ímpares, então m·n é ímpar

Devemos mostrar que

m, n são ímpares $\Rightarrow m \cdot n$ é ímpar

De fato,

m, n são ímpares $\Rightarrow \begin{cases} m = 2K + 1, \exists K \in \mathbb{Z} \\ n = 2l + 1, \exists l \in \mathbb{Z} \end{cases}$

$\Rightarrow m \cdot n = (2K + 1) * (2l + 1)$

$\Rightarrow m \cdot n = 4Kl + 2K + 2l + 1$

$\Rightarrow m \cdot n = 2\underbrace{(Kl + K + l)} + 1$

$\Rightarrow m \cdot n = 2 \cdot C + 1 \quad , C = Kl + K + l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m \cdot n$ é ímpar ///

c) *Se m, n são pares então $m+n$ é par

Devemos mostrar que

m, n são pares $\Rightarrow$ $m+n$ é par

De fato,

m, n são pares $\Rightarrow$ $m = 2k$, $\exists k \in \mathbb{Z}$
$n = 2l$, $\exists l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m+n = 2k+2l$

$\Rightarrow m+n = 2\underbrace{(k+l)}$

$\Rightarrow m+n = 2 \cdot c$, $c = k+l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m+n$ é par

*Se m, n são ímpares então $m+n$ é par

Devemos mostrar que

m, n são ímpares $\Rightarrow$ $m+n$ é par

De fato,

m, n são ímpares $\Rightarrow$ $m = 2k+1$, $\exists k \in \mathbb{Z}$
$n = 2l+1$, $\exists l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m+n = (2k+1)+(2l+1)$

$\Rightarrow m+n = 2k+2l+2$

$\Rightarrow m+n = 2\underbrace{(k+l+1)}$

$\Rightarrow m+n = 2 \cdot c$, $c = k+l+1 \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m+n$ é par ///

* Se m, n são pares então $m-n$ é par

Devemos mostrar que

m, n são pares $\Rightarrow m-n$ é par

De fato,

m, n são pares $\Rightarrow$ $m = 2k$, $\exists k \in \mathbb{Z}$
$n = 2l$, $\exists l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m-n = 2k - 2l$

$\Rightarrow m-n = 2(k-l)$

$\Rightarrow m-n = 2 \cdot c$, $c = k-l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m-n$ é par $_{///}$

* Se m, n são ímpares então $m-n$ é par

Devemos mostrar que

m, n são ímpares $\Rightarrow m-n$ é par

De fato,

m, n são ímpares $\Rightarrow$ $m = 2k+1$, $\exists k \in \mathbb{Z}$
$n = 2l+1$, $\exists l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m-n = (2k+1) - (2l+1)$

$\Rightarrow m-n = 2k - 2l + 1 - 1$

$\Rightarrow m-n = 2k - 2l$

$\Rightarrow m-n = 2\underbrace{(k-l)}$

$\Rightarrow m-n = 2 \cdot c$, $c = k-l \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow m-n$ é par $_{///}$

d) Devemos mostrar que:

m, n tem paridades distintas $\Rightarrow$ $m+n$ é impar

De fato,

$$m \text{ é par e } n \text{ é impar} \Rightarrow m = 2k,\ \exists k \in \mathbb{Z}$$
$$n = 2\ell+1,\ \exists \ell \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow m+n = 2k + 2\ell + 1$$

$$\Rightarrow m+n = 2\underbrace{(k+\ell)} + 1$$

$$\Rightarrow m+n = 2 \cdot C + 1 \quad , C = k+\ell \in \mathbb{Z}$$

$\Rightarrow$ $m+n$ é ímpar ///

Devemos mostrar que:

m, n tem paridades distintas $\Rightarrow$ $m-n$ é impar

De fato,

$$m \text{ é par e } n \text{ é ímpar} \Rightarrow m = 2k,\ \exists k \in \mathbb{Z}$$
$$n = 2\ell+1,\ \exists \ell \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow m-n = 2k - (2\ell+1)$$

$$\Rightarrow m-n = 2k - 2\ell - 1$$

$$\Rightarrow m-n = 2(k-\ell) - 1$$

$$\Rightarrow m-n = 2 \cdot C - 1 \quad , C = k-\ell \in \mathbb{Z}$$

$\Rightarrow$ $m-n$ é impar ///

2 - Resolução :

• Com $k=2$

* Devemos mostrar que

$$n \text{ é par} \Rightarrow n^2 \text{ é par}$$

De fato,

$$n \text{ é par} \Rightarrow n = 2k, \ \exists k \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^2 = (2k)^2$$
$$\Rightarrow n^2 = 4k^2$$
$$\Rightarrow n^2 = 2(2k^2)$$
$$\Rightarrow n^2 = 2 \cdot c, \quad c = 2k^2 \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^2 \text{ é par} ///$$

• Com $k=3$

* Devemos mostrar que

$$n \text{ é par} \Rightarrow n^3 \text{ é par}$$

De fato,

$$n \text{ é par} \Rightarrow n = 2k, \ \exists k \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^3 = (2k)^3$$
$$\Rightarrow n^3 = 8k^3$$
$$\Rightarrow n^3 = 2(\underbrace{4k^3})$$
$$\Rightarrow n^3 = 2 \cdot c, \quad c = 4k^3 \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^3 \text{ é par} ///$$

• Com $k=4$

* Devemos mostrar que

$$n \text{ é par} \Rightarrow n^4 \text{ é par}$$

De fato,

$$n \text{ é par} \Rightarrow n = 2k, \ \exists k \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^4 = (2k)^4$$
$$\Rightarrow n^4 = 16k^4$$
$$\Rightarrow n^4 = 2(8k^4)$$
$$\Rightarrow n^4 = 2 \cdot c, \quad c = 8k^4 \in \mathbb{Z}$$
$$\Rightarrow n^4 \text{ é par} ///$$

• com $K=5$

* Devemos mostrar que

n é par $\Rightarrow n^5$ é par

De fato,

n é par $\Rightarrow n=2K$, $\exists K \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^5=(2K)^5$

$\Rightarrow n^5=36K^5$

$\Rightarrow n^5=2(18K^5)$

$\Rightarrow n^5=2\cdot C$, $C=18K^5 \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^5$ é par///

• com $K=2$

* Devemos mostrar que

n é impar $\Rightarrow n^2$ é impar

De fato,

n é impar $\Rightarrow n=2K+1$, $\exists K \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^2=(2K+1)^2$

$\Rightarrow n^2=4K^2+4K+1$

$\Rightarrow n^2=2(2K^2+2K)+1$

$\Rightarrow n^2=2\cdot C+1$, $C=2K^2+2K \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^2$ é impar///

• com $K=3$

* Devemos mostar que

n é impar $\Rightarrow n^3$ é impar

De fato

n é impar $\Rightarrow n=2K+1$, $\exists K \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^3=(2K+1)^3$

$\Rightarrow n^3=(4K^2+4K+1)\cdot(2K+1)$

$\Rightarrow n^3=8K^3+4K^2+8K^2+4K+2K+1$

$\Rightarrow n^3=8K^3+12K^2+6K+1$

$\Rightarrow n^3=2(4K^3+6K^2+3K)+1$

$\Rightarrow n^3=2\cdot C+1$, $C=4K^3+6K^2+3K \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow n^3$ é impar///

• com $k=4$ e $k=5$

* Devemos mostrar que

n é impar $\Rightarrow n^4$ é impar

De fato,

• Se n é impar $\Rightarrow n^3$ é impar (provei no exercício anterior)*

$\Rightarrow n^4 = \underbrace{n^3}_{\text{impar}} \cdot \underbrace{n}_{\text{impar}}$ é impar (produto de impares resulta em impar)*

• Como n^4 é impar $\Rightarrow n^5 = \underbrace{n^4}_{\text{impar}} \cdot \underbrace{n}_{\text{impar}}$ é impar (produto de impares resulta em impar)*

Logo n^5 é impar.

---

3 - Resolução:

Assuma por absurdo que exista um x, digamos na forma $\frac{a}{b}$ onde $b \neq 0$, que é solução da equação $9x^5 + 2x^4 - 3x^3 + 2x - 7 = 0$. Então, sem perda de generalidade podemos supor que a fração a/b é irredutível, isto é, a e b não tem fatores em comum.

$$9\cdot\left(\frac{a}{b}\right)^5 + 2\left(\frac{a}{b}\right)^4 - 3\left(\frac{a}{b}\right)^3 + 2\left(\frac{a}{b}\right) - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{9a^5}{b^5} + \frac{2a^4}{b^4} - \frac{3a^3}{b^3} + \frac{2a}{b} - 7 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\frac{9a^5}{\cancel{b^5}} \cdot \cancel{b^5} + \frac{2a^4}{\cancel{b^4}} \cdot \cancel{b^5}^{\,1} - \frac{3a^3}{\cancel{b^3}} \cdot \cancel{b^5}^{\,2} + \frac{2a}{\cancel{b}} \cdot \cancel{b^5}^{\,4} - 7 \cdot b^5 = 0$$

$$\boxed{9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4 - 7b^5 = 0}$$

* Separando em casos:

1º CASO: a é par e b é par.
2º CASO: a é par e b é ímpar.
3º CASO: a é ímpar e b é par.
4º CASO: a é ímpar e b é ímpar.

* 1º CASO: É um absurdo, ele não pode acontecer, pois a e b não tem fatores em comum. E esse caso considera que a e b possui o 2 como fator comum.

* 2º CASO: a é par e b é ímpar.

$$\boxed{9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4 - 7b^5 = 0}$$

• Como a é par, temos $\begin{cases} a^5 \text{ é par } (1) \\ a^4 \text{ é par } (2) \\ a^3 \text{ é par } (3) \end{cases}$

• Como b é ímpar, temos $\begin{cases} b^2 \text{ é ímpar } (4) \\ b^5 \text{ é ímpar } (5) \\ b^4 \text{ é ímpar } (6) \end{cases}$

• Se a^5 é par (1), temos que $9 \cdot a^5$ é par (7)
• Se a^4 é par (2), temos que $2 \cdot a^4$ é par (8)
Então se $2 \cdot a^4$ é par (8) e b é ímpar, temos que $2 \cdot a^4 \cdot b$ é par. (9)

• Se a^3 é par (3), então $3 \cdot a^3$ é par (10)
Então se $3 \cdot a^3$ é par (10), temos $3 \cdot a^3 \cdot b^2$ é par (11)

• Se a é par, então $2 \cdot a$ é par (12)
Então se $2 \cdot a$ é par (12), temos que $2 \cdot a \cdot b^4$ é par (13)

• Se b^5 é ímpar (5), então $7 \cdot b^5$ é ímpar (14)

Por (7), (9), obtemos:

$$\underbrace{9a^5} + \underbrace{2a^4 \cdot b} \text{ é par } (15)$$

Por (15) e (11), obtemos:

$$\underbrace{9a^5 + 2a^4 \cdot b} - \underbrace{3a^3 \cdot b^2} \text{ é par } (16)$$

Por (16) e (13), obtemos:

$$\underbrace{9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2} + \underbrace{2a \cdot b^4} \text{ é par } (17)$$

Por fim, por (17) e (14), obtemos

$$\underbrace{\underbrace{9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4}_{\text{par}} - \underbrace{7 \cdot b^5}_{\text{ímpar}}}_{\text{ímpar}} = 0$$

* Absurdo! pois $9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4 - 7 \cdot b^5 = 0$, e 0 é par.

---

* 3º CASO: a é ímpar e b é par

$$9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4 - 7b^5 = 0$$

• Como a é ímpar, temos $\begin{cases} a^5 \text{ é ímpar } (1) \\ a^4 \text{ é ímpar } (2) \\ a^3 \text{ é ímpar } (3) \end{cases}$

• Como b é par, temos $\begin{cases} b^2 \text{ é par } (4) \\ b^5 \text{ é par } (5) \\ b^4 \text{ é par } (6) \end{cases}$

• Se a^5 é ímpar (1), então $9 \cdot a^5$ é ímpar (7)

• Se a^4 é ímpar (2), então $2 \cdot a^4$ é par (8)

Então, se $2 \cdot a^4$ é par, temos $2 \cdot a^4 \cdot b$ é par (9)

• Se a^3 é ímpar (3), então $3 \cdot a^3$ é ímpar (10)

Então, se $3 \cdot a^3$ é ímpar, temos $3 \cdot a^3 \cdot b^2$ par (11)

• Se a é ímpar, então $2 \cdot a$ é par (12)

Então se $2 \cdot a$ é par (12) temos que $2 \cdot a \cdot b^4$ é par (13)

• Se b^5 é par, então $7 \cdot b^5$ é par (14)

Por (7) e (9), obtemos:

$$\underbrace{9 \cdot a^5} + \underbrace{2 \cdot a^4 \cdot b} \text{ é ímpar } (15)$$

Por (15) e (11), obtemos:

$$\underbrace{9 \cdot a^5 + 2 \cdot a^4 \cdot b} - \underbrace{3a^3 \cdot b^2} \text{ é ímpar } (16)$$

Por (16) e (13), obtemos:

$$\underbrace{9 \cdot a^5 + 2 \cdot a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2} + \underbrace{2 \cdot a \cdot b^4} \text{ é ímpar } (17)$$

Por fim, por (14) e (17) obtemos

$$\underbrace{9a^5 + 2a^4 \cdot b - 3a^3 \cdot b^2 + 2a \cdot b^4} \underbrace{- 7b^5} \text{ é ímpar}$$

Absurdo!

É absurdo, pois $9a^5+2a^4\cdot b-3a^3\cdot b^2+2a\cdot b^4-7\cdot b^5=0$, e o 0 é um número par.

4º CASO: a é impar e b é impar.

$$9a^5+2a^4\cdot b-3a^3\cdot b^2+2a\cdot b^4-7b^5=0$$

• Como a é impar, temos $\begin{cases} a^5 \text{ é impar } (1) \\ a^4 \text{ é impar } (2) \\ a^3 \text{ é impar } (3) \end{cases}$

• Com b é impar, temos $\begin{cases} b^2 \text{ é impar} (4) \\ b^5 \text{ é impar } (5) \\ b^4 \text{ é impar} (6) \end{cases}$

• Se a^5 é impar (1), então $9\cdot a^5$ é impar (7)
• Se a^4 é impar (2), então $2\cdot a^4$ é par (8)
Então, se $2\cdot a^4$ é par, temos $2\cdot a^4\cdot b^2$ par (9)

• Se a^3 é impar (3), então $3\cdot a^3$ é impar (10)
Então, se $3\cdot a^3$ é impar (10), temos $3\cdot a^3\cdot b^2$ impar (11)

• Se a é impar, então $2\cdot a$ é par (12)
Então, se $2\cdot a$ é par (12), temos que $2\cdot a\cdot b^4$ é par (13)

• Se b^5 é impar (5), então $7\cdot b^5$ é impar (14)

Por (7) e (9), obtemos:

$$\underline{9a^5}+\underline{2a^4\cdot b} \text{ é impar } (15)$$

Por (15) e (11), obtemos

$$\underline{9a^5+2a^4\cdot b}-\underline{3a^3\cdot b^2} \text{ é par } (16)$$

Por (16) e (13), obtemos:

$$\underbrace{9a^5+2a^4\cdot b-3a^3\cdot b^2}+\underbrace{2a\cdot b^4} \text{ é Par } (17)$$

Por fim, por (17) e (14), obtemos

$$\underbrace{9a^5+2a^4\cdot b-3a^3\cdot b^2+2a\cdot b^4}-\underbrace{7\cdot b^5} \text{ é impar}$$

Absurdo!

Pois, $9a^5+2a^4\cdot b-3a^3\cdot b^2+2a\cdot b^4-7\cdot b^5=0$, e o 0 é um número par.

4 - Resolução:

a)

Devemos mostrar que $\sqrt[3]{36}$ é irracional

Suponha por absurdo que $\sqrt[3]{36}$ é RACIONAL, então exitem a, b inteiros, com $b \neq 0$, tal que $\sqrt[3]{36} = \frac{a}{b}$.

E podemos supor sem perda de Generalidade que a fração $\frac{a}{b}$ é irredutível, isto é, a e b não possuem fatores em comum.

$$\sqrt[3]{36} = \frac{a}{b} \Rightarrow b \cdot \sqrt[3]{36} = a$$
$$\Rightarrow (b \cdot \sqrt[3]{36})^3 = a^3$$
$$\Rightarrow b^3 \cdot (\sqrt[3]{36})^3 = a^3$$
$$\Rightarrow b^3 \cdot 36 = a^3$$
$$\Rightarrow a^3 = 36 \cdot b^3 \quad (*)$$
$$\Rightarrow a^3 = 2(18b^3)$$
$$\Rightarrow a^3 \text{ é par}$$
$$\Rightarrow a \text{ é par}$$
$$\Rightarrow a = 2K, \exists K \in \mathbb{Z}$$

Por meio de $(*)$ temos

$$a^3 = 36 \cdot b^3$$
$$\Rightarrow (2K)^3 = 36 \cdot b^3$$
$$\Rightarrow 8K^3 = 36 \cdot b^3 \quad \%4$$
$$\Rightarrow 2K^3 = 9 \cdot b^3$$
$$\Rightarrow b^3 \text{ é par}$$

pois se b^3 é impar $\Rightarrow 9 \cdot b^3$ é impar (produto de número impares resulta em impar)

$\Rightarrow 2K^3$ é impar

$\Rightarrow$ Absurdo!

Assim, com $\bar{a}$ e b possuem o 2 como fator comum, pois a é par e b é par

$\Rightarrow \bar{a}$ e b não são irredutíveis

$\Rightarrow$ Absurdo!

b) Devemos mostrar que $\sqrt[3]{972}$ é irracional

Sabemos que $\sqrt[3]{972} = \sqrt[3]{36 \cdot 27} = \sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[3]{27} =$

$3 \cdot \underbrace{\sqrt[3]{36}}_{\text{É irracional (exercício anterior)}}$ é irracional

3 → Racional

* Logo, produto de racional * irracional resulta em um número irracional (prova abaixo)

Fixando um número racional r não nulo mostre que

Se x é irracional, então $r \cdot x$ é irracional

Devemos mostrar que

Se x é irracional $\Rightarrow$ $r \cdot x$ é irracional

ou equivalentemente:

$\sim$ ($r \cdot x$ é irracional) $\Rightarrow \sim$ (x é irracional)

isto é,

$\underbrace{r \cdot x \text{ é racional}}_{\text{hipótese}} \Rightarrow \underbrace{x \text{ é racional}}_{\text{tese}}$

* quociente de dois racionais é racional.

De fato, se $x \cdot r$ é racional $\Rightarrow \dfrac{(\cancel{r} \cdot x)}{\cancel{r}}$ é racional

$\Rightarrow x$ é racional

6. Resolução -

a) Sabemos que: $m \cdot n = 5 \iff |m \cdot n| = |5|$

$\Rightarrow \boxed{|m| \cdot |n| = 5}$

• Como $m \neq 0$ (isso porque, se $m = 0 \Rightarrow 0 \cdot n = 5 \Rightarrow$ Absurdo) temos $|m| > 0$. Logo, $|m| \geq 1$ (pois $|m| \in \mathbb{Z}$).

• Com $n \neq 0$ (isso porque, se $n = 0 \Rightarrow m \cdot 0 = 5 \Rightarrow$ Absurdo) temos $|n| > 0$. Logo, $|n| \geq 1$ (pois $|n| \in \mathbb{Z}$).

• Sabemos que $|m| \cdot |n| = 5 \iff |m| = \dfrac{5}{|n|}$

• Porém, sabemos que $|n| \geq 1$, então $5 \geq \dfrac{5}{|n|}$ ou $\dfrac{5}{|n|} \leq 5$

• Portanto $|m| = \dfrac{5}{|n|} \leq 5 \Rightarrow |m| \leq 5$

• Como $|m| \geq 1$ e $|m| \leq 5$ então, $1 \leq |m| \leq 5$. Logo $|m| = 1$ ou $|m| = 2$ ou $|m| = 3$ ou $|m| = 4$ ou $|m| = 5$.

* Se $|m| = 1$ $\begin{cases} m = 1 \Rightarrow 1 \cdot n = 5 \Rightarrow n = 5 & (m = 1 \text{ e } n = 5) \\ \text{ou} \\ m = -1 \Rightarrow -1 \cdot n = 5 \Rightarrow n = -5 & (m = -1 \text{ e } n = -5) \end{cases}$

* Se $|m| = 2$ $\begin{cases} m = 2 \Rightarrow 2 \cdot n = 5 \Rightarrow n = 5/2 \notin \mathbb{Z} \\ \text{ou} \\ m = -2 \Rightarrow -2 \cdot n = 5 \Rightarrow n = -5/2 \notin \mathbb{Z} \end{cases}$

* Se $|m| = 3$ $\begin{cases} m = 3 \Rightarrow 3 \cdot n = 5 \Rightarrow n = 5/3 \notin \mathbb{Z} \\ \text{ou} \\ m = -3 \Rightarrow -3 \cdot n = 5 \Rightarrow n = -5/3 \notin \mathbb{Z} \end{cases}$

$* \text{ Se } |m| = 4 \begin{cases} m = 4 \Rightarrow 4 \cdot n = 5 \Rightarrow n = 5/4 \notin \mathbb{Z} \\ \text{ou} \\ m = -4 \Rightarrow -4 \cdot n = 5 \Rightarrow -5/4 \notin \mathbb{Z} \end{cases}$

$* \text{ Se } |m| = 5 \begin{cases} m = 5 \Rightarrow 5 \cdot n = 5 \Rightarrow n = 1 \ (m = 5 \text{ e } n = 1) \\ \text{ou} \\ m = -5 \Rightarrow -5 \cdot n = 5 \Rightarrow n = -1 \ (m = -5 \text{ e } n = -1) \end{cases}$

---

b) Provar que se n e $n+5$ são quadrados perfeitos, então $n = 4$.

• Se n e $n+5$ são quadrados perfeitos, então $\begin{cases} n = a^2 \\ n+5 = b^2 \end{cases}$

• $n+5 = b^2 \Leftrightarrow b^2 = n+5$

$\Rightarrow b^2 = a^2 + 5$

$\Rightarrow b^2 - a^2 = 5 \Rightarrow \boxed{(b-a)(b+a) = 5}$

• Como $b^2 = n+5$, temos que $b^2 = a^2 + 5 \Rightarrow \underbrace{a^2+5}_{b^2} > a^2$

$b^2 > a^2 \Rightarrow b > a$

• Se $b > a$, então $(b+a) > (b-a)$. Assim, SPG, assumimos que $a > 0$ e $b > 0$. Com isso e com o item anterior podemos concluir os seguintes pontos:

$$\overset{>0}{(b-a)} \cdot \overset{>0}{(b+a)} = 5$$

$\begin{cases} b - a = 1 \text{ e } b + a = 5 \ [\text{OK}] \\ b - a = -1 \text{ e } b + a = -5 \quad \text{Não pode, pois } a > 0 \text{ e } b > 0 \\ b - a = 5 \text{ e } b + a = 1 \quad \text{Não pode, pois } (b+a) > (b-a) \\ b - a = -5 \text{ e } b + a = -1 \quad \text{Não pode, pois } a > 0 \text{ e } b > 0 \end{cases}$

• Assim, como $b-a=1$ e $b+a=5$, temos:

$$\oplus \begin{cases} b-a=1 \\ b+a=5 \end{cases}$$

$$2b=6$$

$$b=3$$

* Se $b=3$ e $b^2=n+5$

temos: $3^2=n+5 \Rightarrow 9=n+5$

$\Rightarrow n=4$ ///