Matemática I - Lista 2

(1)

$p = 0{,}666\ldots = \frac{6}{9}$

$q = 0{,}333\ldots = \frac{3}{9}$

I. $10p - 2q = 10 \cdot \frac{6}{9} - 2 \cdot \frac{3}{9}$

$\frac{60}{9} - \frac{6}{9} = \frac{54}{9} = 6$

é inteiro (V)

II. $p - q = \frac{6}{9} - \frac{3}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

não é inteiro (F)

III. $p/q = \frac{6/9}{3/9} = \frac{6}{\cancel{9}} \cdot \frac{\cancel{9}}{3} = \frac{6}{3} = 2$

é inteiro (V)

I e III são verdadeiras

letra c

(2) $\pi - \sqrt{2}$

Usando aproximações com duas casas decimais:

$\cong \underbrace{3{,}14 - 1{,}41}_{1{,}73}$ ← entre 1,5 e 2

letra c

(3)

I. 2,212121...

↳ dízima periódica (nº racional)

II. 3,212223 ...

(a parte decimal é composta pelos inteiros a partir de 21)

(nº irracional)

III. $\pi/5$,

(nº irracional)

IV. 3,1416

↳ decimal finito (nº racional)

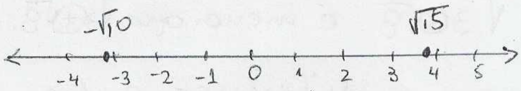
V. $\sqrt{-4}$

↳ não é real

Resp. letra c

(4) entre $-\sqrt{10}$ e $\sqrt{15}$

Na reta numérica temos a localização dos nº reais:



$\sqrt{15}$ é menor que 4 que é $\sqrt{16}$.

$-\sqrt{10}$ é menor que -3 que é $-\sqrt{9}$.

Os nºs inteiros entre $-\sqrt{10}$ e $\sqrt{15}$ são: $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

Resp: 7 números

5

$$x = \sqrt{3-\sqrt{8}} - \sqrt{3+\sqrt{8}}$$

Elevando ao quadrado ambos os lados da igualdade temos:

$$x^2 = \left(\sqrt{3-\sqrt{8}} - \sqrt{3+\sqrt{8}}\right)^2$$

$$x^2 = \left(\sqrt{3-\sqrt{8}}\right)^2 - 2.\sqrt{3-\sqrt{8}}.\sqrt{3+\sqrt{8}} + \left(\sqrt{3+\sqrt{8}}\right)^2$$

$$x^2 = 3\cancel{-\sqrt{8}} - 2.\sqrt{(3-\sqrt{8})(3+\sqrt{8})} + 3\cancel{+\sqrt{8}}$$

$$x^2 = 6 - 2.\sqrt{9-8}$$

$$x^2 = 6 - 2\sqrt{1}$$

$$x^2 = 6-2$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

Observe que:

$\sqrt{3-\sqrt{8}}$ é menor que $\sqrt{3+\sqrt{8}}$

logo a diferença entre esses valores é um nº negativo.

Logo $x = -2$.

6

(I) Verd. (2 é o único nº primo par)

(II) Verd (a soma de 2 ímpares é par)

(III) Verd (todo nº primo multiplicado por 2 é múltiplo de 2. logo é par)

(IV) Verd (todo nº par é inteiro, logo é racional

(V) Verd (o conj. dos nºs inteiros está contido em Q)

a) todas verdadeiras

7

$$\frac{\sqrt{1,777\ldots}}{\sqrt{0,111\ldots}}$$

$$1,777\ldots = 1+0,777\ldots = 1+\frac{7}{9} = \frac{9+7}{9} = \frac{16}{9}$$

$$0,111\ldots = \frac{1}{9}$$

$$\frac{\sqrt{1,777\ldots}}{\sqrt{0,111\ldots}} = \frac{\sqrt{\frac{16}{9}}}{\sqrt{\frac{1}{9}}} = \frac{4/3}{1/3}$$

$$= \frac{4}{\cancel{3}} . \frac{\cancel{3}}{1} = 4$$

letra b

(8)

a) $\frac{4}{6}$ → basta realizar a divisão

$$\begin{array}{l|l} 40 & 6 \\ \hline 40 & 0,666\ldots \\ 40 & \\ 4\ldots & \end{array}$$

b) $\frac{16}{33}$

$$\begin{array}{l|l} 160 & 33 \\ \hline -132 & 0,4848\ldots \\ 280 & \\ -264 & \\ 160 & \\ -132 & \\ 280 & \\ -264 & \\ 16\ldots & \end{array}$$

(9)

$$\frac{2}{0,666\ldots} = \frac{2}{\frac{6}{9}}$$

$$= 2 \times \frac{9}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

(10)

I. $0,757575\ldots = \frac{25}{33}$

→ $\frac{75 \div 3}{99 \div 3} = \frac{25}{33}$ verd

II. $2,5333\ldots = \frac{114}{45}$

→ $\frac{253-25}{90} = \frac{228}{90} = \frac{114}{45}$

Verd.

III $1,444\ldots = \frac{13}{9}$

→ $\frac{14-1}{9} = \frac{13}{9}$ verd.

Todas verdadeiras

(11) a, b → nºs consecutivos

um deles é par e o outro é impar.

a) $a+b$ → par+impar = impar

b) $1+\underbrace{ab}_{\text{par x impar = par}}$ → 1 + par = impar

c) $2+\underbrace{a+b}_{\text{impar}}$ = 2+impar = impar

d) $2a+b$ ⇒ se $\underline{a}$ par

$\underline{2a}$ par

$2a+b$ ⇒ impar

ou

$a \Rightarrow$ ímpar
$2a \Rightarrow$ par

$\underbrace{2a}_{par}+\underbrace{b}_{par} \Rightarrow$ par

mas não é garantido.

e) $1+\underbrace{a+b}_{\substack{par+ímpar \\ = \\ ímpar}} = 1+ímpar = par$

letra e

12

1,8 dia

$\underbrace{1,8 \times 24}_{43,2\ horas}$ horas

43,2 horas

$\underbrace{43h}_{24h+19h} + \underbrace{0,2h}_{\underbrace{0,2 \times 60 min}_{12}}$

1dia, 19h e 12 min

letra e

13

$$\frac{N}{0,0125} = \frac{N}{\frac{125}{10.000}}$$

$$= N \cdot \frac{10000}{125}$$

$$= N \cdot 80$$

letra e