

# Primeira Prova Simulada – Análise matemática

Prof. Milton P Borba

Nome: \_\_\_\_\_ 17/03/2020

- 1) Considere: **P** = conjunto dos pares  
**Pr** = conjunto dos primos  
**N** = conjunto dos naturais  
**Z** = Conjunto dos inteiros  
**Q** = Conjunto dos racionais  
**Q<sup>c</sup>** = Conjunto dos irracionais  
**R** = Conjunto dos reais  
  
e preencha com o(s) número(s),  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\supset$ ,  $\cup$ ,  $\cap$ ,  $=$ ,  $\neq$ ,  $>$ ,  $<$ ,  $>>$  ou  $<<$ 
  - a)  $\{3, 7, 11\} \dots \mathbf{Pr}$
  - b)  $\mathbf{Q} \dots \mathbf{Q}^c \dots \mathbf{R}$
  - c)  $\#\mathbf{P} \dots \#\mathbf{N} \dots \#\mathbf{Z} \dots \#\mathbf{Q} \dots \#\mathbf{R} \dots \#\mathbf{Q}^c$
- 2) Enumerando os **Z** e **Q**, numa lista ordenada (padrão Cantor, como em sala), qual
  - a) o 14º inteiro?
  - b) a posição do racional -0,333...?
- 3) Apresente exemplos em que
  - a) irracional  $\times$  irracional = racional  $\rightarrow$
  - b) irracional + racional = racional  $\rightarrow$
  - c) racional  $\times$  racional = irracional  $\rightarrow$
- 4) Mostre que entre dois irracionais existe racional e irracional.
- 5) Mostre que a cardinalidade do intervalo  $[1, 10)$  é a mesma dos reais não negativos.
- 6) Prove que se os conjuntos **A** e **B** são enumeráveis, então
  - a)  $\mathbf{A} \cup \mathbf{B}$  é enumerável;
  - b)  $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$  é enumerável.