

Nome: \_\_\_\_\_

Bases Matemáticas - Turma A

Prova 1 - 24/10/2017

Parte A **Questões de múltipla escolha.** A alternativa correta deverá ser justificada no espaço designado para cada questão. Alternativas corretas sem justificativa, ou com justificativa errada, não serão consideradas.

1. (1,0) A função  $(p \vee (r \vee q)) \wedge \sim (\sim q \wedge \sim r)$  é igual à função

- (a)  $q \vee r$
- (b)  $((p \vee r) \vee q) \wedge (p \vee r)$
- (c)  $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
- (d)  $(p \vee q) \wedge \sim (p \vee r)$
- (e)  $(p \wedge r) \vee (p \wedge q)$

2. (1,0) Encontre o conjunto solução da desigualdade

$$|3x + 1| \leq 2x + 3$$

- (a)  $[-4/5, 2]$
- (b)  $(-\infty, \infty)$
- (c) não há solução
- (d) todos os números reais
- (e)  $[-4/5, \infty)$

3. (1,0) Encontre o domínio da função

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$$

- (a)  $[0, 1) \cup (1, \infty)$
- (b)  $[0, \infty)$
- (c)  $[1, \infty)$
- (d)  $x > 1$
- (e)  $(0, 1)$

4. (1,0) Se você deslocar o gráfico de  $y = f(x)$  de três unidades para cima e duas unidades para a direita, o resultado será o gráfico de

- (a)  $y = f(x + 2) + 3$
- (b)  $y = f(x - 2) + 3$
- (c)  $y = f(x - 3) + 2$
- (d)  $y = f(x + 3) + 2$
- (e)  $y = f(x + 2) - 3$

5. (1,0) Qual conjunto contém apenas números irracionais

- (a)  $\{-8, -\sqrt{4}, \sqrt{3}, \sqrt{16}\}$
- (b)  $\{-\sqrt{64}, \sqrt{0}, \sqrt{19}, \sqrt{13}\}$
- (c)  $\{-\sqrt{26}, -\sqrt{16}, \sqrt{2}, \sqrt{8}\}$
- (d)  $\{-\sqrt{50}, -\sqrt{13}, \sqrt{10}, \sqrt{54}\}$
- (e) nenhuma das anteriores

Parte B **Questões de respostas curtas**

6. (1,5) Escreva todos os subconjuntos de

$$A = \{0, 2, \{2, 4\}\}$$

7. (1,5) Liste (caso existam) supremo, ínfimo, elemento máximo e elemento mínimo dos conjuntos abaixo

(a)  $B = \{-5, 0\}$

(b)  $C = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \wedge n \neq 0\}$

(c)  $D = \{r > 8 \mid r \in \mathbb{Q}\}$

Parte C **Questão discursiva (demonstração)**

8. (2,0) Use o Princípio da Indução Finita para provar que  $2^n < n!$  se  $n \geq 4$ .