

### Algumas soluções numéricas do exame de 11 de Junho de 2013

*Nota muito importante: aqui apenas estão escritos alguns resultados numéricos dos exercícios de exame; servem apenas para que, uma vez concluído o exercício, possam comparar os resultados que obtiveram;*

- 1a)  $A = ] - \infty, -1[ \cup ]0, 1[$ ;
- 1b)  $\text{Sup} = \text{máx} = 0$ ;  $\text{ínf} = \text{mín}$  - não existe;
- 1c)  $\text{int}(A \cap B) = \emptyset$ ;  $\text{int}(A \cup B) = ] - \infty, -1[ \cup ]0, 1[$ ;
- 2a)  $k = 2e$ ;
- 2b)  $f(x) = x \tan(x) + \ln |\cos(x)| - \pi/4 - \ln(\frac{\sqrt{2}}{2})$ ;
- 3a)  $k = 2$  ;
- 3b)  $f'(1^-) = +\infty$ ;  $f'(1^+) = 2e$
- 3c) i) P.V.; ii) P.V.;
- 4) 1;
- 5)  $0 < \alpha < 5$ ;

### Algumas soluções numéricas do exame de 1 de Julho de 2013

*Nota muito importante: aqui apenas estão escritos alguns resultados numéricos dos exercícios de exame; servem apenas para que, uma vez concluído o exercício, possam comparar os resultados que obtiveram;*

- 1a)  $A = ]1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}[$ ;
- 1b)  $(A \cap \mathbb{Q})' = [1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}]$ ;  $(A \cap B)' = \{0\}$ ;
- 1c) Não;
- 1d) P.F;
- 2b)  $\int_{1/2}^e (1 - \ln(x))dx + \int_e^3 (\ln(x) - 1)dx$ ; (para primitivar  $\ln(x)$  usar primitivação por partes);
- 3a)  $\mathbb{R}$ ; (mas comece por notar q  $x/x + 1 \in [-1, 1]$ ; como  $x \geq 0$ , sai o resultado);
- 3b)  $k = 1$ ;
- 3c) Sim,  $k = 1$ ;
- 3d) i) P.V; ii) P.V;
- 4) O extremante é  $x = 1/2 \ln(b/a)$ ;  $f(1/2 \ln(b/a))$  é máximo relativo se  $a, b < 0$ ;  $f(1/2 \ln(b/a))$  é mínimo relativo se  $a, b > 0$ ;
- 5) Em 0, conv sse  $0 < \alpha < 1$ ; Em 1 conv sse  $0 < \alpha < 1/2$ ; R: converge sse  $0 < \alpha < 1/2$ ;
- 6)  $f(0) = 1$ ;