

NOME:

NÚMERO:

I (2 valores) Cada resposta correcta tem cotação 0.5 valores. Cada resposta errada desconta 0.2 valores.

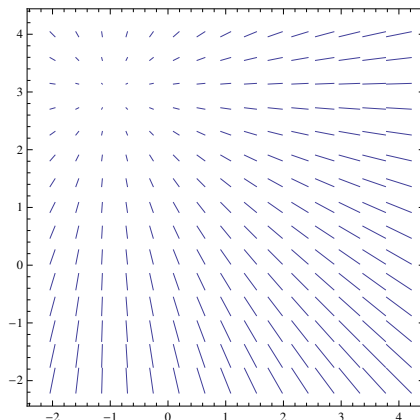
1. A função $y(t) = e^{t^2}$:

- ☐ é solução da EDO $y' = 2y$
- ☐ é solução da EDO $y' = 2ty$
- ☐ não é solução de nenhuma das EDOS anteriores.

2. A função $y(t) = t \ln(2t)$ é solução da EDO $y' - \frac{1}{t}y = a$

- ☐ se $a = 1$
- ☐ se $a = 2$
- ☐ y não é solução para nenhum dos valores anteriores.

3. O campo de direcções



corresponde à EDO

- ☐ $y' = \frac{y-3}{t+1}$
- ☐ $y' = 4;$
- ☐ $y' = t.$

4. A mudança de variável $u = y^2 + t$ transforma a EDO $y' = \frac{ty^2 + t^2 - 1}{2y}$

- ☐ na EDO $u' = tu - 1$
- ☐ na EDO $u' = tu$
- ☐ na EDO $u' = 2tu.$

(v.s.f.f.)

II. (2 valores) Considere a EDO de primeira ordem:

$$y' - ty = -ty^3$$

1. Resolva a EDO encontrando a solução geral.

(Sugestão: multiplique a equação por y^{-3} e efectue a mudança de variável $u = y^{-2}$.)

2. Determine a solução desta EDO que verifica $y(0) = -2$. Qual o intervalo aberto maximal onde está definida esta solução?

NOTA: Na questão III deste teste modelo é pedida a resolução de uma equação de Bernoulli. Salienta-se que, no teste, poderá ser requerida a resolução de qualquer tipo de EDO estudada nas aulas, não necessariamente de Bernoulli.