

Nome: N.:

Este teste tem a cotação de 7 valores.

Os telemóveis têm de estar desligados. Não serão corrigidas respostas escritas a lápis.

Deverá responder às questões na própria folha e no espaço respectivo. Todas as respostas devem ser bem justificadas a menos que o contrário seja indicado.

1. (1 valor) Resolva

$$\frac{2^x - 32}{x^4} > 0.$$

(Indique o raciocínio)

2. (0.5+0.5+0.5+0.5 valores) Complete, sem justificar,

$$\log_3 9 = \boxed{}$$

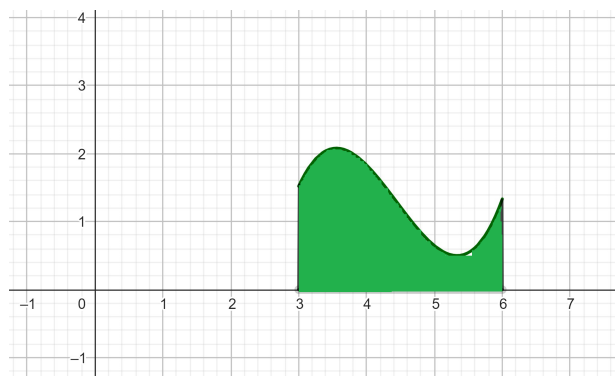
$$4^{\log_2 \pi} = \boxed{}$$

$$\log_{1/27}(3) = \boxed{}$$

$$\log_2(2^{2\pi}) = \boxed{}$$

3. (1 valor) Para que pontos do gráfico de $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 + 2x + 3$ é que a recta tangente ao gráfico nesse ponto é paralela à recta de equação $\frac{y}{2} - 3x = 5$?

4. (1 valor) Sabendo que $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função contínua e positiva e que a área entre o gráfico de f , o eixo dos xx 's e $x = 3$ e $x = 6$ tem o valor A indique uma função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cuja área entre o seu gráfico, o eixo dos xx 's e $x = 1$ e $x = 4$ tem área A .



Considere as funções e os seus gráficos

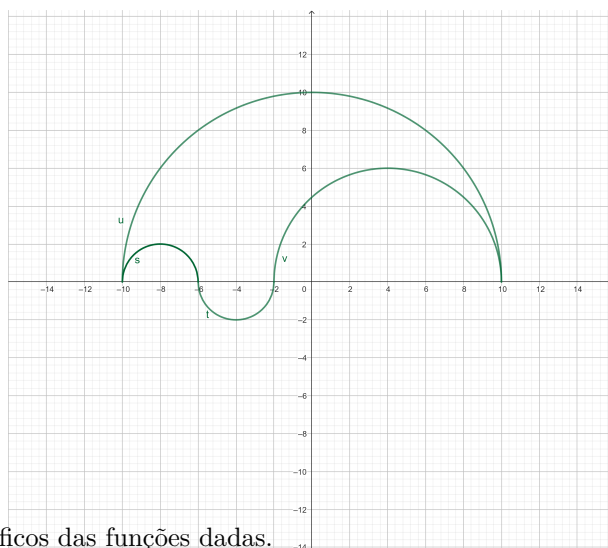
$$s : [-10, -6] \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{4 - (x + 8)^2} ,$$

$$t : [-6, -2] \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto -\sqrt{4 - (x + 4)^2} .$$

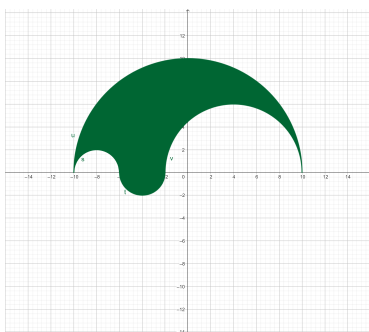
5.

$$u : [-10, 10] \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{100 - x^2} ,$$

$$v : [-2, 10] \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{36 - (x - 4)^2} .$$



(a) (1 valor) Determine a área a verde limitada pelos gráficos das funções dadas.



(b) (1 valor) Determine funções e, f, g, h obtidas por simetria relativamente aos eixos e translação de forma a que o gráfico obtido seja o indicado abaixo onde $A = (-12, 1), B = (0, 1), C = (4, 1), D = (8, 1)$ e a área total a verde o dobro do da alínea anterior.

