Ficha de Avaliação

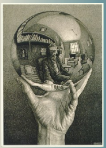
Equações e Vectores

$8.^{0}$ Ano

Carlos Gomes

karlos.gomes@clix.pt

Instruções: Para responderes às questões de *Verdadeiro*/*Falso* e de *Escolha Múltipla*, tens de pressionar o botão **Iniciar**. Quando terminares, pressiona o botão **Terminar**. Nesta altura poderás ver o número de respostas certas e corrigi-las, caso seja necessário, pressionando o botão **Corrigir**.



Iniciar **Verdadeiro** ou **Falso**?

1. $(x-3)(x+7)=2 \Leftrightarrow x-3=2 \vee x+7=2$

☐ Verdade ☐ Falso

2. A equação $5(3y-4)(8+y)=0$ tem 3 soluções.

☐ Verdade ☐ Falso

3. -4 é uma das soluções da equação $y^2-16=0$

☐ Verdade ☐ Falso

4. 5 e $\frac{1}{5}$ são as soluções da equação $b-5b^2=0$

☐ Verdade ☐ Falso

5. $(2x-1)^2=0 \Leftrightarrow 2x-1=0$

☐ Verdade ☐ Falso

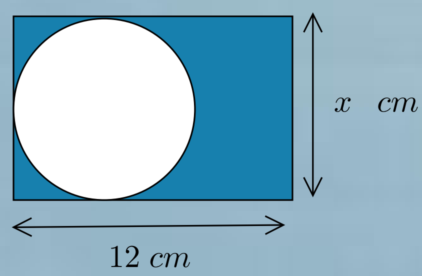
6. $\frac{3}{2}$ é a única solução de $4x^2-12x+9=0$

☐ Verdade ☐ Falso

7. Da figura ao lado sabe-se que a área da parte sombreada é $10\,cm^2$. **Qual** das seguintes equações permite determinar a largura do rectângulo?

☐ $12x-\pi=10$ ☐ $12x-\dfrac{\pi x^2}{4}=10$

☐ $12x-\dfrac{\pi x^2}{2}=10$ ☐ $12x-\pi x^2=10$



Observa a figura ao lado e diz se é **Verdadeira** ou **Falsa** cada uma das afirmações seguintes.

8. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$

☐ Verdade ☐ Falso

9. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$

☐ Verdade ☐ Falso

10. $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{DG}$

☐ Verdade ☐ Falso

11. $T_{\overrightarrow{CG}}(E) = G$

☐ Verdade ☐ Falso

12. $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{GH} = \overrightarrow{0}$

☐ Verdade ☐ Falso

13. $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{FA} - \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{DE}$

☐ Verdade ☐ Falso

14. $T_{\overrightarrow{FG}}([DEF]) = [HBG]$

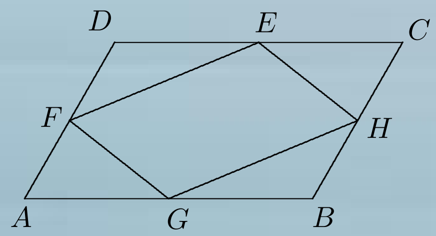
☐ Verdade ☐ Falso

15. $T_{\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{AE}}(A) = C$

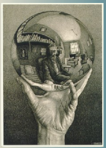
☐ Verdade ☐ Falso

Terminar

Score: Corrigir



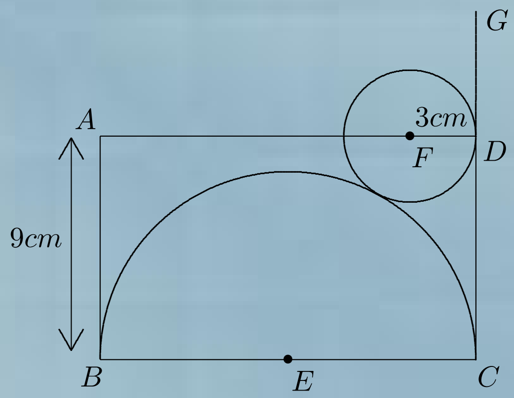
- $[ABCD]$ é um paralelogramo
- E, F, G, H são pontos médios



Problema 1. Resolve as seguintes equações aplicando a *lei do anulamento do produto*:

(a) $6x - 2x^2 = 0$ (b) $y - 16y^3 = 0$ (c) $x^2 + 16 = 8x$

Problema 2. Na figura abaixo, $[ABCD]$ é um rectângulo. A semicircunferência de centro E é tangente aos lados do rectângulo. A circunferência de centro F e raio 3 é tangente a $[GC]$ e tangente à semicircunferência. Calcula a área do semicírculo.



Fim

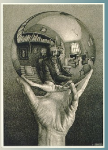
karlos.gomes@clix.pt

Sugestões de Resolução

Problema 1(a)

$$
\begin{aligned}
&6x - 2x^2 = 0 \Leftrightarrow 2x\,(3 - x) = 0\\
&\Leftrightarrow 2x = 0 \vee 3 - x = 0\\
&\Leftrightarrow x = 0 \vee 3 = x
\end{aligned}
$$

$\square$



Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 5 of 4

Go Back

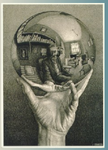
Full Screen

Close

Quit

Problema 1(b)

$$
\begin{aligned}
& y - 16y^3 = 0 \Leftrightarrow y\left(1 - 16y^2\right) = 0 \\
& \Leftrightarrow y = 0 \vee 1 - 16y^2 = 0 \\
& \Leftrightarrow x = 0 \vee 1 = 16y^2 \\
& \Leftrightarrow x = 0 \vee \tfrac{1}{16} = y^2 \\
& \Leftrightarrow x = 0 \vee y = \pm\sqrt{\tfrac{1}{16}} = \pm\tfrac{1}{4}
\end{aligned}
$$



Home Page

Title Page

Contents

Page 6 of 4

Go Back

Full Screen

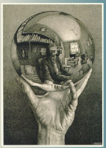
Close

Quit

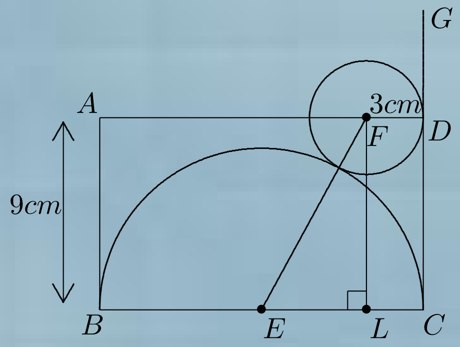
Problema 1(c)

$$x^2 + 16 = 8x \Leftrightarrow x^2 - 8x + 16 = 0$$
$$\Leftrightarrow (x-4)^2 = 0$$
$$\Leftrightarrow x - 4 = 0$$
$$\Leftrightarrow x = 4$$

$\square$



Problema 2. Uma vez que o objectivo é calcular a área do semicírculo, dá jeito conhecer o seu raio. Se traçar-mos a perpendicular a $\overline{BC}$ pelo ponto F, obtemos o triângulo rectângulo $[ELF]$. Deste triângulo sabemos que $\overline{LF} = 9$ (largura do rectângulo), $\overline{EL} = \overline{EC} - \overline{LC} = r - 3$ ($r =$raio do semicírculo) e $\overline{EF} = r + 3$ (uma vez que as circunferências são tangentes).

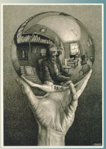


Assim sendo, e aplicando o *Teorema de Pitágoras*, vem que:

$$(r+3)^2 = (r-3)^2 + 9^2$$

Resolvendo esta equação obtém-se o raio pretendido:

$$\begin{aligned}
(r+3)^2 &= (r-3)^2 + 9^2 \\
r^2 + 12r + 9 &= r^2 - 12r + 9 + 81 \\
12r + 12r &= 81 \\
24r &= 81 \\
r &= \tfrac{81}{24} = 3.375
\end{aligned}$$



Home Page
Title Page
Contents
Page 8 of 4
Go Back
Full Screen
Close
Quit

Torna-se agora fácil determiar a área pedida:

$$A_{\ominus} = 3.375^2 \pi \ cm^2$$

Problema 2