FICHA DE TRABALHO N.º 8 (TRIGONOMETRIA)	TURMA:10.ºA	2015/2016 (MAIO DE 2016)
No âmbito da Diferenciação Pedagógica (conjunto de exercícios com diferentes níveis de dificuldade: nível I (fácil); nível II (médio) e nível III (Difícil) - Matemática A		

Nível I

1. Seja f a função definida em IR por $f(x) = -x^2 + 5x - 6$

1.1. Determina o vértice da parábola representativa da função f, indica a equação do eixo de simetria e escreve a expressão de f na forma $f(x) = a(x-h)^2 + k$

1.2. Determina o contradomínio de f.

1.3. Calcula os zeros de f

1.4. A função f é sobrejetiva? Justifica.

1.5. Determina o contradomínio de |f|.

1.6. Resolve, em IR, a inequação $f(x) \leq -6$

2. Considera a função f definida em IR pela expressão: $f(x) = 2|x-1| + 4$

2.1. Determina as coordenadas dos pontos de interseção do gráfico de f com os eixos coordenados.

2.2. Indica o contradomínio de f.

2.3. Resolve a condição $f(x) < 6$

2.4. Indica um intervalo do domínio onde a função é injetiva.

3. Considera a função real de variável real definida por: $f(x) = 2\sqrt{x-1} - 2$

3.1. Determina o domínio e o contradomínio de f.

3.2. Estuda a função f quanto à monotonia e à existência de extremos.

3.3. Determina, analiticamente, o zero de f.

Nível II

1. Resolve a condição: $\frac{(x-1)(x-2)}{2} > -3x$

2. Determina o conjunto solução da equação: $4|x^2 - 3x| - 16 = 0$

3. Resolve a condição: $\sqrt{x-2} - x + 4 = 0$

4. Resolve a condição: $\sqrt[3]{2x-5} \geq 3$

5. Considera a função f definida por: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5 & se \ \ x < 0 \\ 2x+1 & se \ \ x \geq 0 \end{cases}$

5.1. Calcula $f(-\sqrt{2}) + f\left(\frac{1}{2}\right)$

5.2. Determina os zeros de f

5.3. Representa graficamente a função f

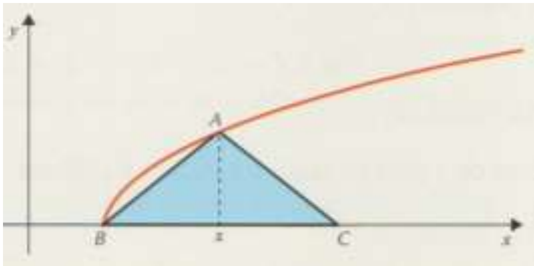
Nível III

1. Determina o domínio da função f definida por $f(x) = \sqrt{|x^2 - 1| - 1}$

2. Determina para que valores reais de m a reta de equação $y = mx + 4$ interseta a parábola de equação $y = (x-2)^2 + 1$ num único ponto e, para cada valor de m, determina as coordenadas do ponto de interseção da reta com a parábola.

3. Determina o conjunto-solução da seguinte condição: $|4x - 1| = x$

4. na figura está representada, num referencial ortonormado, parte do gráfico da função f definida por $f(x) = \sqrt{x-1}$ e que interseta o eixo Ox no ponto B. O ponto A pertence ao gráfico da função e C é um ponto do eixo Ox tal que $\overline{AC} = \overline{AB}$ e de abcissa superior à abcissa de A.



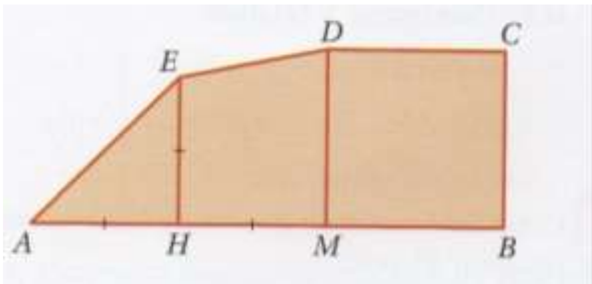
4.1. Representando a abcissa do ponto A por x, mostra que a área do triângulo [ABC] pode ser dada por: $A(x) = (x-1)\sqrt{x-1}$

4.2. Determina o valor de x para o qual a área é igual a 27.

5. A figura é formada pelo quadrado [MBCD], pelo trapézio retângulo [HMDE] e pelo triângulo retângulo [AHE].

Sabe-se que:

. H e M são pontos de [AB];
. $\overline{AH} = \overline{HE} = \overline{HM}$;
. $\overline{AM} = x$;
. $\overline{AB} = 8\ cm$



5.1. Mostra que a área, A, do polígono [ABCDE] é dada por:

$A(x) = x^2 - 14x + 64, \ com\ 0 < x < 8$

5.2. Determina x de modo que a área A seja mínima.

FIM