Escola Secundária com 3ºCEB de Lousada

Ficha de Trabalho de Matemática do 9º ano - nº___ **Data ____ / ___ / 2009**

Assunto: Preparação para a ficha de avaliação de Matemática **Lições nº ____ , ____, ____ e _____**

Apresentação dos Conteúdos e Objectivos para o 2º Teste de Avaliação de Matemática

Data da Realização : _____ / 12 / 2009	**Material necessário:** material de escrita (esferográfica de cor azul ou preto), compasso e régua e máquina de calcular científica. Não é permitido o uso de tinta correctora.
Conteúdos	**Objectivos**
• **Equações do 2º grau:** -Incompletas. -Completas. -Fórmula resolvente.	-Traduzir o enunciado de um problema da linguagem corrente para linguagem matemática. - Operar com polinómios. - Aplicar os casos notáveis da multiplicação, na resolução de equações de 2º grau. - Decompor um binómio ou trinómio em factores, com vista à resolução de equações. - Resolver equações do 2º grau, procurando utilizar o processo mais adequado a cada situação (lei do anulamento do produto, fórmula resolvente, noção de raiz quadrada). -Interpretar e analisar as soluções ou a impossibilidade de uma equação, no contexto de um problema. - Discutir, apresentando argumentos, o processo usado na resolução de um problema. - Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau bem como problemas envolvendo a parábola.
• **Os Números Reais. Inequações.** -Dízimas. -Números irracionais. -Os números reais. - Operações em IR. - A recta real. - Intervalos. - Resolução de inequações de 1º grau a uma incógnita. - Conjuntos definidos por condições.	- Reconhecer os conjuntos dos números naturais, dos números inteiros, dos racionais, dos irracionais e dos reais e das diferentes formas de representações dos elementos desses conjuntos e das relações entre eles. - Relacionar números reais com as dízimas que representam. - Indicar valores aproximados de um dado número real, controlando o erro. -Comparar números reais. - Interpretar gráfica e simbolicamente intervalos de números reais, assim como a intersecção e a reunião de intervalos. - Verificar se um número é solução de uma inequação. - Resolver inequações de 1º grau a uma incógnita. - Identificar conjuntos definidos por uma condição ou por uma conjunção ou disjunção de condições. - Determinar valores exactos e aproximados.
• **Representações gráficas.**	- Interpretar e explorar gráficos que lhe sejam fornecidos.
• **Deves também:** - Dominar conhecimentos leccionados em anos anteriores, como é o caso do **Teorema de Pitágoras**, **Cálculo de Áreas e de Volumes**, utilização de **números escritos em Notação Científica**, operar com **Potências de Expoente Inteiro**, aplicar a **Proporcionalidade Directa** e todos os conhecimentos sobre **Funções** na resolução de problemas ; - Resolver problemas de estratégia e comunicar, por escrito, as estratégias e os procedimentos usados na resolução de problemas. Em todas as questões, deves apresentar **todas as justificações, explicações e os cálculos que sustentem a tua resposta.**	
• **Por onde deves estudar:** caderno diário (de matemática e de Estudo Acompanhado), fichas de trabalho, manual adoptado e em http://planomat.wordpress.com/ **cujo site contém uma Sala de Estudo com inúmeros materiais importantes.**	

Preparação para o Teste de Avaliação

1. **Resolve as seguintes equações** sem aplicar a fórmula resolvente:

a. $\left(x-\frac{3}{4}\right)^2-\frac{49}{16}=0$ **c.** $(8x+5)^2=4(3-8x)^2$ **e.** $9x^2+6x+1=0$ **g.** $\sqrt{x}-3=0$

b. $\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}x^2=0$ **d.** $x(x-1)=3x^2+5x$ **f.** $\frac{5}{2}x=x^2$

2. A soma das idades do André e da Berta é **23** e o seu produto é **102**. **Que idade terá o André** daqui a **5 anos**?

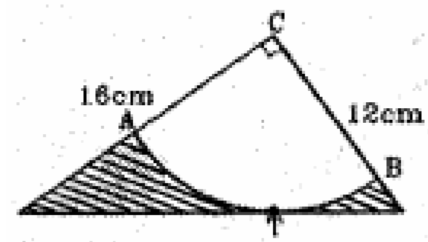
3. **Resolve as equações**, aplicando a fórmula resolvente, **apenas quando for rigorosamente** necessário:

a. $\left(2x-\sqrt{2}\right)^2=0$ **c.** $(3x-1)(x+4)=x^2-18$ **e.** $\dfrac{x^2-8}{3}=\dfrac{7-x^2}{3}=0$ **g.** $x^2-\sqrt{5}x=0$

b. $1-2x=x\left(x-\dfrac{1}{2}\right)$ **d.** $x^2+10=0$ **f.** $x^2+14x+40=0$ **h.** $(2x-3)^2-5(x+2)=-\left(6+2x^2\right)$

4. No triângulo rectângulo da figura os catetos medem **12cm** e **16cm**. O arco **AB** está contido numa circunferência de centro **C** e é tangente à hipotenusa em **T**.

Determina a área da superfície colorida.



5. **Escreve uma equação de 2º grau**, na forma canónica, tal que:

a. A soma das raízes seja $-\dfrac{1}{2}$ e o produto $-\dfrac{3}{2}$. **Resolve a equação**.

6. **Determina o valor de k,** na equação $x^2+(k+1)x+(2k-5)=0$, de modo que a equação:

a. seja incompleta do tipo $ax^2+bx=0$; **b.** seja incompleta do tipo $ax^2+c=0$.

7. Um círculo tem 8 cm de raio. **Quanto se deve subtrair** ao raio para se obter um outro círculo com $113{,}09\ cm^2$?

8. **Determina**, sob a forma de intervalo, o conjunto dos valores de x, para os quais:

a. $\dfrac{2x+1}{5}$ representa um número menor do que 3.

b. $\dfrac{x+5}{2}-\dfrac{2x-1}{3}$ representa um número positivo.

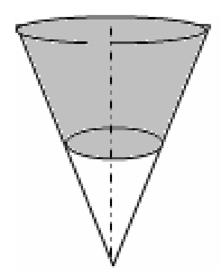
c. $\dfrac{x-6}{6}-\dfrac{1-x}{9}$ representa um número não negativo.

9. **Que valores pode tomar d, na equação** $2x^2-3dx+3=0$ de modo que:

a. a equação tenha uma **raiz dupla**;

b. a equação tenha **duas soluções reais distintas**;

c. **nenhuma** solução.



10. Encheu-se um recipiente cónico com azeite e vinagre. A base do recipiente tem **8cm** de raio e a altura do cone é **20 cm**. Sabendo que as duas camadas têm a mesma altura

a. **Determina o volume de azeite.**

b. **Compara o volume** de azeite com o volume de vinagre.

11. **Representa os seguintes conjuntos em extensão**, ou na forma de intervalo de números reais, conforme o caso.

a. $\left\{x\in IR^+ : 3x-\dfrac{1}{2}>1-(x+3)\right\}$ **b.** $\left\{x\in IN_0 : -2x<4 \wedge 2x\le 6\right\}$ **c.** $\left\{x\in Z^- : -6\le x<2\right\}$

12. Uma caixa de chocolates tem a forma de um prisma quadrangular com 24 cm de altura. Como a largura é inferior ao comprimento em **2 cm** e o volume da caixa é $1{,}512\ dm^3$, **calcula as suas dimensões.**

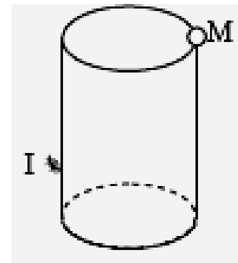
13. **Determina um número real** x, inferior a $\sqrt{5}$, tal que $x\in Q$, $x\notin IN$ e x seja maior que **2,23**.

14. **A área de um rectângulo é** $2880\ m^2$ e a sua altura mede $\dfrac{4}{5}$ da base. Calcula o comprimento da diagonal do rectângulo.

15. Na figura podes ver um bidão de mel cilíndrico com **1 metro** de diâmetro e **1,5 metros** de altura.

No ponto M está uma gota de mel que o insecto I quer alcançar pelo caminho mais curto.

Sabendo que o insecto está a **50 cm** do chão **determina o comprimento do caminho** mais curto de **I** a **M**.



16. *O Jogo de Futebol*

O defesa da equipa de Lousada "cortou" uma jogada de ataque fazendo um "balão" para o centro do terreno do jogo. A altura da bola, em metros, é dada por:

$h(t) = 0,5 + 10t - 2t^2$, em que t representa o tempo em segundos.

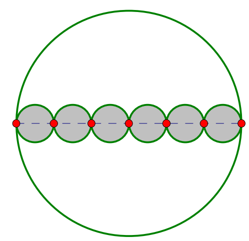
a. **Qual é a altura da bola** no momento inicial?

b. **Determina os instantes em que a bola se encontrava a 5 m** do solo? **Explica** o significado desses valores.

c. **Quanto tempo decorreu**, após o "corte" inicial, **até que a bola atingiu o solo**? **Apresenta o resultado final** aproximado às unidades. **Nos cálculos intermédios, mantém três casas decimais.**

17. A área de cada um dos círculos pequenos é $a\ cm^2$.

a. **Escreve uma expressão que represente** a área do círculo grande e não ocupada pelos círculos coloridos, em cm^2.



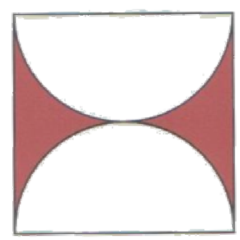
18. **Determina os três menores números inteiro que satisfazem a seguinte condição:**

$$\frac{3x+1}{3} > \frac{2(x-5)}{9} - \frac{x-3}{6}$$

19. Numa equação, $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 6$.

a. **Quantas soluções** tem a equação?

b. **Escreve a equação** na forma canónica.



20. Na figura estão representados um quadrado e dois semicírculos iguais. O perímetro do quadrado da figura é **24 cm.**

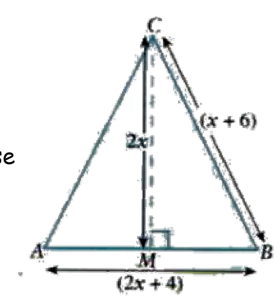
a. **Determina o valor exacto** da área da região colorida do quadrado.

21. Considera a função g definida por: $g(x) = -2(x+1)^2 + 2x^2$

a. Verifica gráfica e analiticamente se a função ***g*** não é quadrática.

22. **O menor número inteiro** que satisfaz a condição $6x + \frac{7}{2} > x + 6$ é :

(A) **-1** **(B)** **0** **(C)** **1** **(D)** **2**



23. Na figura $[ABC]$ é um triângulo isósceles e $[CM]$ é a sua altura relativamente à base $[AB]$. De acordo com os dados da figura, **determina:**

a. o valor de x.

b. **o perímetro** do triângulo;

c. **a área** do triângulo.

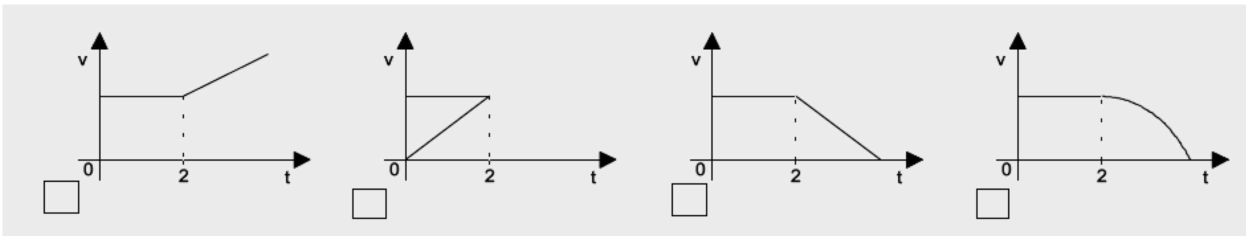
24. **Qual dos seguintes intervalos de números reais** representa o conjunto – solução da inequação $2\left(\frac{1}{3} - x\right) + \frac{x}{2} > 3$?

(A) $\left]\frac{14}{9}; +\infty\right[$ **(B)** $\left]-\infty; -\frac{14}{9}\right[$ **(C)** $\left]-\frac{14}{9}; +\infty\right[$ **(D)** $\left]-\infty; \frac{14}{9}\right[$

25. **A qual dos intervalos de números reais**, que se apresentam a seguir **pertence o número representado** pela expressão $\frac{(0{,}5)^{-7} \times (0{,}5)^{-8}}{2^{15}}$?

(A) $]1\,;+\infty[$ **(B)** $]-\infty\,;1]$ **(C)** $[0\,;1[$ **(D)** $[-7\,;0[$

26. Uma bola desloca-se com velocidade constante durante 2 segundos. De seguida, a velocidade decresce de maneira uniforme até zero. **O gráfico que traduz esta situação pode ser:**



27. Considera o conjunto $A =]-\infty\,;3{,}141[\cap]-2;\pi]$.

a. **Escreve o** conjunto **A** na forma de um intervalo de números reais.

28. Considera o intervalo $A = \left[-\pi\,;\frac{1}{3}\right[$.

a. **Escreve todos os números inteiros relativos** pertencentes a este intervalo. **Mostra** como obtiveste a tua resposta.

b. **Indica um número irracional** que pertença a este conjunto **A** e **justifica** a sua resposta.

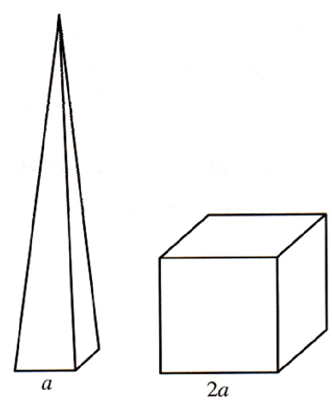
29. Na figura estão representados uma pirâmide quadrangular regular e um cubo.

Sabe-se que:

- a aresta do cubo é igual ao dobro da aresta da base da pirâmide;

- o volume do cubo é o quádruplo do volume da pirâmide.

Designando por ***a*** a aresta da base da pirâmide e por ***h*** a sua altura, **mostra que a igualdade** $h = 6a$ **é verdadeira.**



30. Indica um valor aproximado, por defeito e outro por excesso com erro inferior a 0,001 dos seguintes números:

a. $9 - 2\sqrt{5}$ **b.** $\frac{\pi}{3} + 2$

31. Indica, ***sob a forma de fracção***, um número ***maior*** que $\frac{1}{4}$ e ***menor*** que $\frac{1}{3}$.

32. ***Escreve*** um número ***irracional*** compreendido entre 5 e 6.

Bom trabalho!
A equipa do PM

33. Considera o intervalo $]-7;\sqrt{16}[$.

a. **Indica o maior número natural** pertencente a este conjunto.

b. **O número designado pela expressão** $(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{5}) - 4^{-1}$ **pertence** ao intervalo dado?