**Apresentação dos Conteúdos e Objectivos para o 1º Teste de Avaliação de Matemática**

| | |
|---|--|
| Data da Realização : ___ / 10 / 20089 Duração: 90 minutos | Material necessário: material de escrita (esferográfica de cor azul ou preto) 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. -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 (os problemas de geometria estão incluídos) |
| ❖ Os Números Reais. -Dízimas. -Números irracionais. -Os números reais. | - 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. |
| 👉 Deves também saber: 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 e manual adoptado. | |

Preparação para o Teste de Avaliação

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

(a) $2(4x - 3)^2 - 2 = 16$

(b) $x^2 - 6x = -9$

(c) $(x + 5)^2 - 3(x + 5) = 0$

2. **Brincar com os números...**

a. **Demonstra a identidade:** $(a + b)^2 - 4ab = (a - b)^2$.

b. Utiliza a identidade anterior **para encontrares dois números**, sabendo que a sua soma é 21 e o seu produto é 104.

3. **A factorização** da expressão $4x^2 + 4x + 1$ é:

(A) $(4x^2 + 1)^2$

(B) $(2x + 1)(2x + 1)$

(C) $(2x - 1)(2x + 1)$

(D) $(4x + 1)^2$

4. **Determina K** de modo que a equação $x^2 - 12x + k = 0$ tenha uma **raiz dupla**.

5. Ao adicionarmos **oito unidades** ao quadrado do número de gatos que a Catarina tem, obtemos o sêxtuplo do número de gatos. **Qual é a expressão que traduz o problema?**

- (A) $x^2 + 8 = 6x$ (B) $8 + 2x = 6$ (C) $x^2 + 8 = \frac{x}{6}$ (D) $x^2 + 8 = 6(x^2)$

6. **Qual é o período da dízima** representada por $\frac{4}{37}$?

- (A) 0,108 (B) 108 (C) 0 (D) 108108108

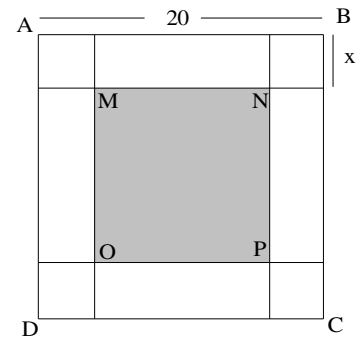
7. [ABCD] e [MNPO] são dois quadrados.

a. **Mostra que a área A** do quadrado [MNPO] é dada por:

$$A(x) = 400 - 80x + 4x^2$$

b. **Determina a área A** do quadrado [MNPO], quando $x = 10$ e **interpreta** o resultado obtido.

c. **Determina o valor** de x quando a área é igual a 100.



8. Cerca de $\frac{3}{4}$ da superfície da Terra estão cobertos de água. **Quantos**

milhões de km^2 da superfície terrestre não estão debaixo de água? (raio da Terra = 6400 km).

9. Na figura estão representados um cubo e uma pirâmide. **Sabe-se que:**

- os vértices da base da pirâmide são os pontos médios das arestas do cubo a que pertencem;

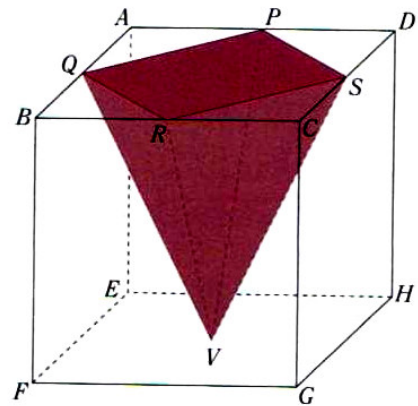
- o vértice V da pirâmide coincide com o centro da face [EFGH] do cubo;

- a área da base da pirâmide é $18cm^2$.

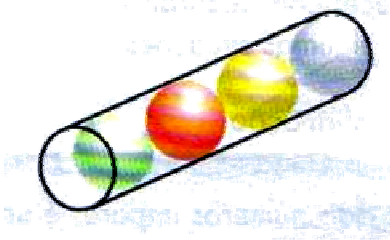
a. **Mostra que a área de cada uma das faces** do cubo é o dobro da área da base da pirâmide.

b. **Determina a altura** da pirâmide;

c. **Determina o volume** do cubo que não faz parte da pirâmide.



10. Numa caixa cilíndrica cabem, à justa, quatro bolas de 6m de diâmetro.



a. **Qual é o valor exacto** a capacidade da caixa?

b. **Determina um v.a. às centésimas do volume** não ocupado pelas bolas.

11. O número $\sqrt{2307}$ **pode ser representado** através:

(A) de uma dízima finita.

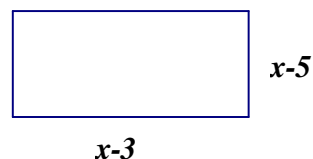
(B) de uma dízima infinita periódica.

(C) de uma infinita não periódica.

(D) de uma fracção.

12. A área do rectângulo é 35 cm^2 . Qual é o valor de x ?

- (A) 7cm (B) 9 cm (C) 10 cm (D) $\sqrt{20}$ cm



13. De entre os números racionais seguintes: $\frac{2}{5}$; $0,0(7)$; $1,327$; $\frac{5}{3}$; $\frac{21}{15}$; $0,07$; $\frac{43}{22}$ Indica os que correspondem a:

- a. Dízimas finitas;
b. Dízimas infinitas periódicas.

14. De entre os números seguintes, -3 ; $0,7$; $-\sqrt{2}$; $\frac{7}{65}$; $0,27333$; π ; $-\frac{3}{4}$; $1+\pi$; 0 Indica :

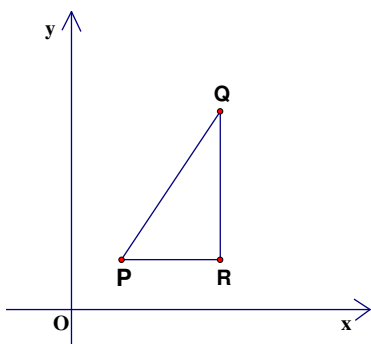
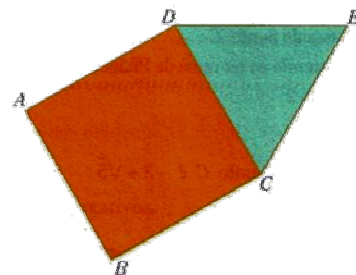
- a. Um número real que não seja racional; d. Todos os números racionais;
b. Um número inteiro não negativo; e. Todos os números irracionais;
c. Todos os números reais.

15. Resolva, pelo método que te parecer mais adequado as seguintes equações:

- a. $3x^2 - 147 = 0$ b. $\frac{(x+3)(x-3)}{2} = \frac{x-13}{3}$ c. $(x-5)(x+5) + (x-6)^2 = x(x-5)$ d. $(2x+1)^2 - 3 = x(x+9)$

16. Na figura estão representados um quadrado $[ABCD]$ e um triângulo $[DCE]$. Sabe-se que o quadrado tem 10 cm^2 de área.

- a. Determina o valor exacto do perímetro do triângulo $[DCE]$.
b. Determina o perímetro aproximado do triângulo $[DCE]$ a menos de $0,01$ por excesso.



17. Na figura ao lado, P é o ponto de coordenadas $(1,1)$, $PQ = \sqrt{13}$ e o ponto Q tem ordenada 4.

- a. Sobre o triângulo $[PQR]$, rectângulo em R , podemos concluir que a sua área, em unidades de área, é:

- (A) 4 (B) 3 (C) $\frac{3\sqrt{5}-6}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}-3}{2}$

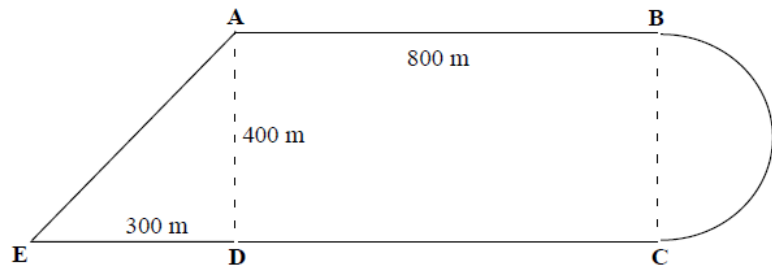
18. Resolva as equações seguintes, utilizando a fórmula resolvente:

- a. $z^2 - 8z = -12$ b. $x^2 + (2x+5)^2 - 6x = 17$

19. Resolva as equações seguintes, utilizando a fórmula resolvente *somente quando não pudeses* utilizar outro método.

- a. $25x^2 + 20x = -4$ b. $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 = x$ c. $\left(x + \frac{1}{2}\right)(x-3) = 0$ d. $(x-1)^2 = 3x^2 + 1$

20. A prática de exercício físico é um método importante na prevenção do excesso de peso. Numa cidade, foi construído um parque no qual existe um circuito destinado a jogging. Sabe-se que o circuito é formado pelo:



- triângulo [ADE] rectângulo em D;
- rectângulo [ABCD];
- semicírculo de diâmetro [BC].

a. Considerando as dimensões da figura anterior **determina**:

- i. o comprimento do percurso, sabendo que começa no ponto A, percorre toda a figura por ordem alfabética (excluindo os segmentos a tracejado) e termina no ponto de partida. Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o valor aproximado, por defeito, a menos de 0,1, para o comprimento do percurso.
- ii. a área total do parque. Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica um valor aproximado, por excesso, a menos de uma centésima, para a respectiva área.



21. Sobre uma pilha sabe-se que a potência P é dada pela expressão: $P = -0,8I^2 + 4,5I$ em que I representa a intensidade da corrente debitada pela pilha (em amperes). Qual a intensidade da corrente se a potência fornecida à pilha for de 12 W?



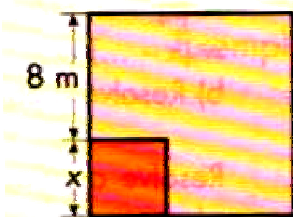
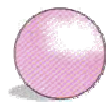
22. Indica, sob a forma de fracção, um número maior que $\frac{1}{4}$ e menor que $\frac{1}{3}$.

23. Escreve um número irracional compreendido entre 2 e 3.

24. Um quadrado tem de lado $\sqrt{2} + 2$

- a. Calcula o valor exacto da sua área.
- b. Um valor aproximado do perímetro, arredondado às centésimas.

25. A área da superfície de uma esfera é $257\pi \text{ cm}^2$. Qual o valor exacto do seu volume?



26. Sabendo que a área do rectângulo maior é 169 m^2 , calcula a medida do lado do quadrado menor.

27. O produto da actual idade do Hélder pela idade que terá daqui a 6 anos é 315. Quantos anos tem o Hélder?

Bom trabalho!
A equipa do PN