Escola Secundária com 3ºCEB de Lousada

Ficha de Trabalho de Estudo Acompanhado do 9º ano - nº___ Data: ___ / ___ / 2009

Assunto: Os Números Reais; Inequações; volumes e demonstrações

Lições nº ___ , ___ e ___, ___

1. Marca na recta o ponto cuja abcissa é $\sqrt{13}$.

2. Calcula o valor exacto de:

   a. $\left(3+\sqrt{3}\right)^2$ b. $-4\sqrt{5}+3\sqrt{7}+\sqrt{5}-\left(\sqrt{6}\right)^2\times\sqrt{7}$ c. $3\sqrt{15}-5\sqrt{15}$

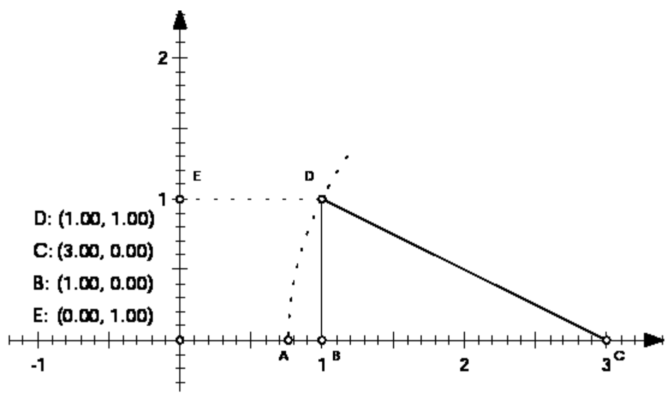
3. Sabe-se que: $I \cap \left[-\frac{2}{3};\sqrt{10}\right] = \left]0;\sqrt{10}\right]$

   a. Qual dos intervalos seguintes poderá ser o intervalo I?

(A) $\left]0;+\infty\right[$ ☐ (B) $\left[0;+\infty\right[$ ☐ (C) $\left[-\frac{2}{3};0\right[$ ☐ (D) $\left[-\frac{2}{3};+\infty\right[$ ☐

4. O arco de circunferência AD tem centro em C. Qual é a abcissa do ponto A?

(A) nenhuma das respostas seguintes é correcta ☐
(B) $3-\sqrt{5}$ ☐
(C) $\sqrt{5}-1$ ☐
(D) $\sqrt{2}-1$ ☐



5. Considera o conjunto A = $\left[-1,+\infty\right[$

$A=[-1,1[\ \cap\ ]-\frac{3}{2},+\infty[$

$A=[-1,1[\ \cap\ ]-\frac{1}{2},+\infty[$

$A=[-1,1[\ \cup\ ]-\frac{3}{2},+\infty[$

$A=[-1,1[\ \cup\ ]-\frac{1}{2},+\infty[$

a. Qual das quatro igualdades ao lado é verdadeira?

6. Representa na recta real os números: $\sqrt{17}$ e $\sqrt{17}-3$.

7. O pingue-pongue é um dos desportos favoritos do Luís. Ele sabe que a bola com que costuma jogar tem um diâmetro que pode ser dado pela expressão $\dfrac{\left(\sqrt{2}+\sqrt{8}\right)^2}{4,5}$.

   a. Qual é o volume da bola?

8. Recorrendo às propriedades das operações em IR, simplifica as expressões:

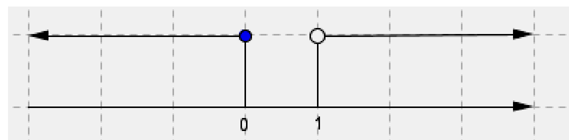
a. $\left(\sqrt{10}-3\right)\left(\sqrt{10}+3\right)$ b. $\sqrt{7}\left(2\sqrt{7}+1\right)$ c. $\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ d. $\frac{1}{\pi}(2\pi-3)$

9. Um rectângulo tem de comprimento $2\sqrt{3}+2$ e de largura $\sqrt{3}-1$.

a. Calcula o perímetro do rectângulo.
b. Mostra que a área do rectângulo é um número inteiro.

10. Qual dos seguintes conjuntos corresponde à seguinte representação na recta real?

(A) $\{x \in IR : 0 \leq x < 1\}$ **(B)** $\{x \in IR : x \leq 0 \vee x > 1\}$
(C) $\{x \in IR : x > 0 \vee x \leq 1\}$ **(D)** $\{x \in IR : x \leq 0 \wedge x > 1\}$

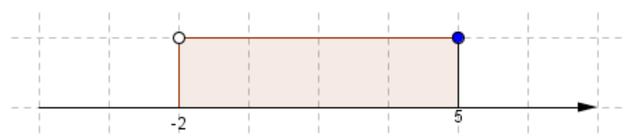


11. Dados os intervalos A=] -5 ; 6] e B =] - ∞ ; 1], indica qual das seguintes opções representa A ∩ B.

(A)] - ∞ ; 6[**(B)** [5 ; 6[**(C)**]1; 6[**(D)**] -5 ; 1]

12. Qual dos seguintes conjuntos corresponde à seguinte representação na recta real?

(A) $\{x \in IR : x \geq -2 \wedge x < 5\}$ **(B)** $\{x \in IR : x > -2 \vee x \leq 5\}$
(C) $\{x \in IR : x > -2 \wedge x \leq 5\}$ **(D)** $\{x \in IR : x \geq -2 \vee x < 5\}$



13. Considera os intervalos $A =]-\infty, 2[$ e $B = [-3, +\infty[$.

a. Qual dos seguintes intervalos é igual a $A \cup B$?

(A) $]-\infty, -3]$ **(B)** $]-\infty, +\infty[$ **(C)** $]2, +\infty[$ **(D)** $[-3, 2[$

14. Considera o conjunto $A = [-7 ; 9[\cap]-3 ; +\infty[$.

a. Assinala com um X, qual dos intervalos representa A.

(A) $[-7 ; +\infty[$ ○ **(B)** $[-3 ; 9[$ ○ **(C)** $]-3 ; 9]$ ○ **(D)** $]-3 ; 9[$ ○

b. Assinala com um X, qual dos números seguintes pertence ao conjunto A. Apresenta todos os cálculos que efectuares.

(A) $2^2 \times 2^{-7} \times 4^5$ ○ **(B)** $(-3)^{-4} \times (-3)^3 \times 3^2$ ○
(C) $(3^5)^2 : 3^8 \times 3^0$ ○ **(D)** $2^2 \times 2^7 \times 4^{-5}$ ○

15. Considera o intervalo $\left]-\frac{1}{7};3\right]$.

a. Verifica se o número representado pela expressão $(-7)^3\times\left(-\frac{1}{7}\right)^5\times(-7)^0$, pertence ao intervalo dado. **Apresenta todos os cálculos que efectuares.**

b. Indica um número irracional que pertença ao intervalo.

16. Sabe-se que $A=[-7;\pi[\ \cap[-3;+\infty[$. Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

(A) $A=]-7;+\infty[$ ○ (B) $A=\{\ \}$ ○ (C) $A=[3;\pi[$ ○ (D) $[-7;3]$ ○

17. Determina, sob a forma de intervalos de números reais, o conjunto-solução de cada uma das seguintes inequações:

a. $(x-4)(x+1)\geq-(3-x)(x+5)$ b. $(2+x)^2<x(x+3)-8x$ c. $(1+a^2)(1-a^2)<5a-a^4$

18. Representa, utilizando intervalos de números reais, o conjunto-solução das condições:

a. $\frac{2x}{3}-\frac{1}{2}\leq1-x \quad\wedge\quad 1-\frac{x+1}{2}\leq0$

b. $x+5\geq3x-1 \quad\vee\quad \frac{x+1}{2}\leq-x+1$

19. Utilizando os símbolos $\in$ ou $\notin$ completa as expressões, de modo a obter afirmações verdadeiras:

a. 4,345 _____ {números irracionais} 2^5 _____ $\mathbb{Z}$;

b. π _____ $\mathbb{Q}$ $\sqrt{3}$ _____{números irracionais}

c. -34^3 _____ $\mathbb{Z}$ 0_____{números irracionais}

d. -$\sqrt{2}$ ____ {números irracionais} -3____ $\mathbb{Q}$

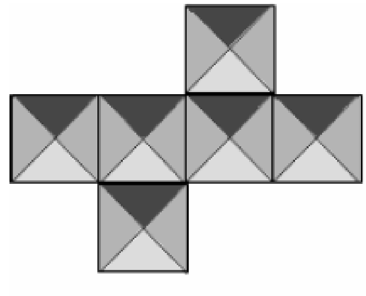
e. 0____ $\mathbb{Q}^+$ -3_____ IN~

f. $\sqrt{81}$ ______ IN $-\frac{\sqrt{144}}{2}$ ________ IN

g. - 25,(35) ______ $\mathbb{Q}^+$ 6,(05) ______ $\mathbb{Q}$

h. 0 ____IN $\frac{2\pi}{\pi}$ _____ $\mathbb{Q}$

20. Qualquer cubo se pode decompor em seis pirâmides quadrangulares regulares e iguais, tal como mostra a figura.



a. Mostra que a aresta do cubo é igual ao dobro da altura das pirâmides.

Figura 1

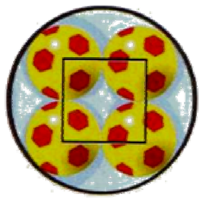
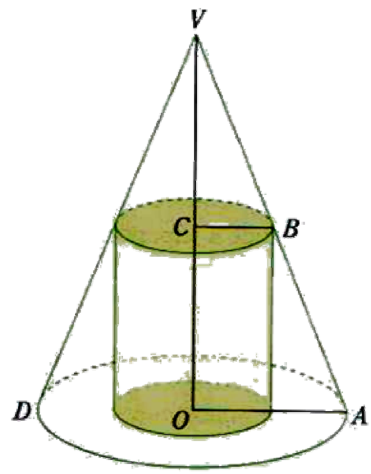


Figura 2

21. Arrumaram-se quatro bolas iguais dentro de uma caixa cilíndrica, como é sugerido na **Fig.1**. A altura da caixa é igual ao diâmetro das bolas. Na **Fig. 2** está esquematizada a vista de cima da caixa.

a. Se o raio de cada uma das quatro bolas for designado por r e o raio da base da caixa por R, **mostra que** $R=\left(2+\sqrt{8}\right)r$.

22. Na figura está representado um cilindro inscrito num cone.



Sabe-se que:

- $\overline{OA}=25\ cm$
- $\overline{OC}=\overline{CV}=3\ dm$

Determina a área da superfície lateral do cilindro. Apresenta o resultado em centímetros quadrados.

Mostra que o volume do cilindro é 37,5% do volume do cone.

23. Em homenagem aos agricultores de uma localidade foi colocado numa rotunda um espigueiro, como mostra a fotografia da Fig.1. Na Fig. 2 está um esquema do espigueiro fotografado. As medidas d comprimento assinaladas na Fig.2 estão expressas em metros.

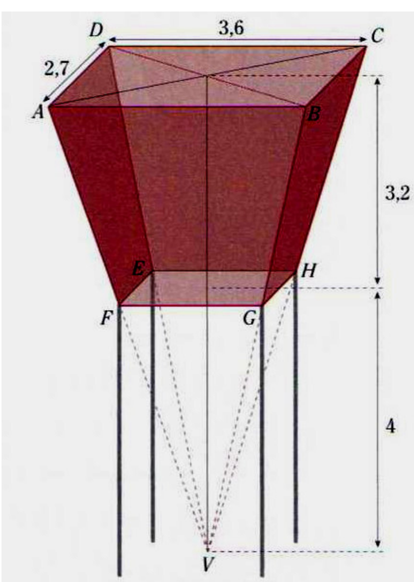


Fig. 2

a. A parte do espigueiro para armazenar cereais corresponde ao tronco de uma pirâmide rectangular recta, conforme é representado na figura 2. **Determina o volume** desse tronco de pirâmide.

b. **Utilizando as letras** da Fig. 2, **indica**:

(A) **um plano perpendicular** ao plano que contém a face $[ABCD]$;

(B) **uma recta paralela ao plano** que contém a face $[ADEF]$;

(C) **uma recta que não intersecte** o plano CDE.

Fig. 1

Bom trabalho!

A equipa do PM