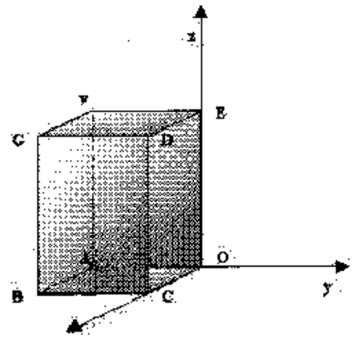
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA

Geometria **Ficha de Trabalho Nº04** **10º Ano**

1. Observa com atenção a figura que representa um prisma quadrangular recto. Da figura sabe-se que:

$\overline{AB} = 2cm$ e $\overline{OE} = 3cm$



a. Escreva as coordenadas dos pontos B, F e D' (sendo D' o simétrico de D relativamente ao plano xOy).
b. Diga, justificando, qual a posição da recta BG em relação ao plano ABC.
c. Calcule a área da secção produzida no prisma pelo plano BCE.
d. Escreva uma condição que defina:

d.1 O plano que contém a face [ABGF].

d.2 O segmento de recta [GD].

e. Escreva a equação vectorial da recta BE.
f. Defina analiticamente a superfície esférica de diâmetro [GE].

2.

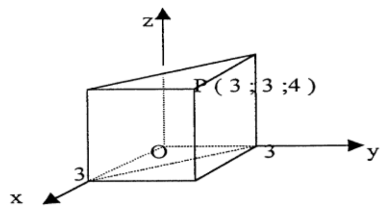
Resolva pelo método de redução cada um dos seguintes sistemas:

2.1 $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ **2.2** $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ **2.3** $\begin{cases} x = y + 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$

2.4 $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$ **2.5** $\begin{cases} 8x - 9y = 0 \\ 8x + 6y = 0 \end{cases}$ **2.6** $\begin{cases} x - y = -5 \\ 3x + 5y = -10 \end{cases}$

2.7 $\begin{cases} 5x - 3y = 7 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$ **2.8** $\begin{cases} 5x + 7y = 2 \\ 3x - 9y = -1 \end{cases}$

5. Num referencial o. n. do espaço está representado um prisma triangular.

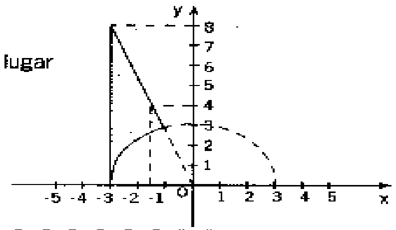


Os pontos simétricos de P em relação ao plano YOZ e ao eixo OX respectivamente, são :

(A) (3 ; 3 ; -4) e (3 ; -3 ; -4)
(B) (-3 ; 3 ; 4) e (3 ; -3 ; -4)
(C) (3 ; 0 ; -4) e (3 ; -3 ; -4)
(D) (-3 ; 3 ; 4) e (-3 ; 3 ; 4)

8

Escreva uma equação que caracterize o lugar geométrico representado a cor na figura.



9

Resolva o seguinte sistema e interprete geometricamente a solução.

$$\begin{cases} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \\ y = -x \end{cases}$$

Soluções : 1.a) $B(2,-2,0)\ F(0,-2,3)\ D'(2,0,-3)$ b) *perpendicular*; $2\sqrt{13}$; d.1) $y = -2$;

d.2) $x = 2 \wedge z = 3 \wedge -2 \le y \le 0$; e) $(x,y,z) = (0,0,3) + (k(-2,2,3),\ k \in IR$;

f) $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$; 2.1)(1, 2); 2.2)(2, 4); 2.3)(2, −1)2.4) $\left(\frac{7}{9}, \frac{1}{3}\right)$;

2.5)(0, 0); 2.6) $\left(-\frac{35}{8}, \frac{5}{8}\right)$; 2.7) $\left(\frac{2}{7}, -\frac{39}{21}\right)$; 2.8) $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{6}\right)$; 8) $x^2 + y^2 \ge 9 \wedge x \ge -3 \wedge y \le -\frac{8}{3}x$

9) int *er* sec *çãodumaelipsecomumacircunf* $\left(\frac{6}{\sqrt{13}}, -\frac{6}{\sqrt{13}}\right), \left(-\frac{6}{\sqrt{13}}, \frac{6}{\sqrt{13}}\right)$

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA

GEOMETRIA **Ficha de Trabalho Nº 05** **10º Ano**

1.

Na figura está representado um referencial tridimensional e um prisma quadrangular regular.

1. Obtém:

a) As coordenadas dos pontos A, B, C, F e G.

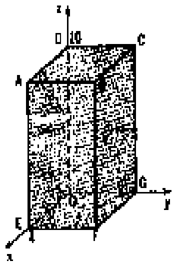
b) Duas rectas não complanares.

c) O simétrico do ponto B relativamente ao plano XOY.

d) As coordenadas do vector $\overline{EC}$

e) Uma equação da recta AB.

f) Uma equação do plano ABF.



2. Pretende-se fazer um aquário. Para isso é colocada uma bola cheia de ar no centro do prisma tangente às faces laterais.

a) Determina o centro da bola.

b) Escreve uma equação dessa esfera (bola).

c) Determina a quantidade de água máxima que o aquário pode levar (unidades em dm^3).

2. Na figura 1, tem-se que:

- AB é uma recta de equação $y = -x + 1$.
- C é o ponto de coordenadas $(2\ ,\ 3)$;
- O arco BC pertence a uma circunferência de centro no ponto $(6\ ,\ 1)$;
- O triângulo $[ABC]$ é isósceles.

2.1. Prove que:

2.1.1. O triângulo $[ABC]$ é rectângulo em A .

2.1.2. A medida do raio da circunferência a que pertence o arco BC é $\sqrt{20}$.

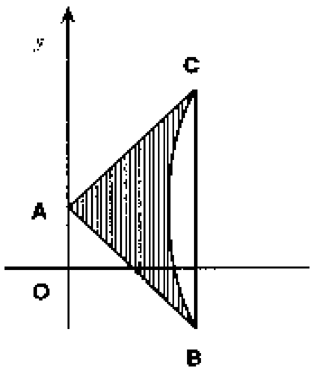


Fig. 1

2.2. Determine as coordenadas do ponto B .

2.3. Escreva uma condição que defina o domínio plano tracejado.

3. A circunferência da figura 1 tem centro no ponto $(1\ ,\ 1)$ e passa no ponto $(-1\ ,\ 0)$.

3.1. Defina analiticamente o domínio tracejado, incluindo o contorno.

3.2. Verifique que

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$$

é uma equação da circunferência representada na figura 1 .

3.3. Escreva as equações reduzidas das tangentes à circunferência dada que são paralelas ao eixo dos xx .

3.4. Determine os pontos da circunferência que pertencem à bissectriz dos quadrantes pares.

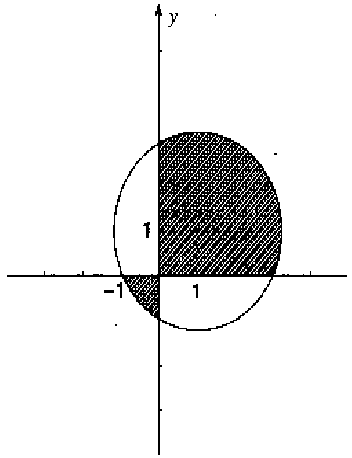
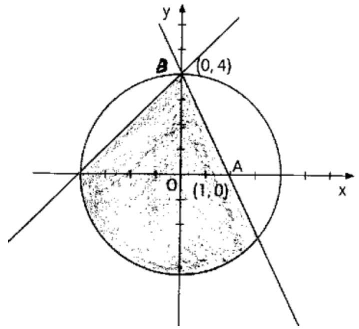


Fig. 1

4) Escreva a condição que caracteriza a região plana sombreada.



Sol: 1.1.a)A(4,0,10)B(4,4,10) C(0,4,10)F(4,4,0)G(0,4,0);
1.1.b)reta AB e CG por exemplo;
1.1.c)B'(4,4,-10); 1.1.d)(-4,4,10)
1.1.e)(x,y,z)=(4,0,10)+k(0,4,0), $k \in R$
1.1.f)x=4;1.2.a)(2,2,5);
1.2.b)$(x-2)^2+(y-2)^2+(z-5)^2 \leq 4$;1.2.c)126,5;2.2)B(2,-1);
2.3)$(x-6)^2+(y-1)^2 \geq 20 \wedge y \geq -x+1 \wedge y \leq x+1$;
3.1)$(x-1)^2+(y-1)^2 \leq 5 \wedge ((x \geq 0 \wedge y \geq 0) \vee (x \leq 0 \wedge y \leq 0))$;
3.3) $y = 1+\sqrt{5}$ e $y = 1-\sqrt{5}$;3.4)$\left(\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\right)$ e $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}, \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$;
4)$x^2+y^2 \leq 16 \wedge y \leq -2x+4 \wedge y \leq x+4$