Resolução da Prova CEFET-Pe - Unidade IPOJUCA

1ª Seleção de 2007 – Resolvida em 20 de Dezembro de 2007

Pelo Professor Geraldo Pacheco

16) Uma Sala de aula com 35 alunos, dos quais 22 são rapazes, foi feita um Q a pesquisa e constatou-se que 18 desses alunos gostam de matemática. É verdadeiro, portanto, afirmar que:

a) Exatamente 5 rapazes gostam de matemática.
b) Exatamente 18 mulheres gostam de matemática.
c) Todos os homens gostam de matemática.
d) No máximo 13 moças gostam de matemática.
e) No máximo 5 rapazes gostam de matemática.

Solução: **<u>Lógica Matemática ou Teoria Elementar dos Conjuntos</u>**

Tenho um total de 35 alunos –(menos) 22 rapazes =(igual) 13 moças e tenho 18 alunos que gostam de matemática

Conclusão: No máximo 13 moças gostam de matemática

Letra D

17) A taxa de decréscimo de uma população de determinada cultura é obtida pela expressão $Q = Q_0.e^{-k.t}$, onde Q_0 é a população inicial e Q é a população após t anos. Sabendo-se que em 7 anos essa população se reduzirá a $\frac{1}{5}$ da população inicial, então o valor de k nessa expressão é:

Dados: $\log 2 = 0,3$ e $\ln 10 = \log_e^{10} = 2,3$

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{21}{25}$ c) 1 d) $\frac{23}{100}$ e) 4

Solução: **<u>Logaritmo</u>**

Como temos a fórmula dada $Q = Q_0.e^{-k.t}$ **e foram dados** $Q = \frac{1}{5}Q_0$ **e** $t = 7$**,**

substituindo na fórmula, teremos:

$$\frac{1}{5}\cancel{Q_0} = \cancel{Q_0}.e^{-7k} \rightarrow 5^{-1} = e^{-7k} \rightarrow \log 5^{-1} = \log e^{-7k} \rightarrow \cancel{-}1.\log\frac{10}{2} = \cancel{-}7k.\log e \rightarrow$$

$$\rightarrow \log 10 - \log 2 = 7k.\frac{\log_e^e}{\log_e^{10}} \rightarrow 1 - 0,3 = 7k\left(\frac{1}{2,3}\right) \rightarrow 0,7 = \frac{7k}{2,3} \rightarrow k = \frac{0,7.2,3}{7} \rightarrow$$

$$\rightarrow k = 0,23 \rightarrow k = \frac{23}{100}$$ **Conclusão: Letra D**

18) Duas torneiras enchem juntas, um tanque em 1h12min. Isoladamente, uma delas levaria uma hora a mais que a outra para encher o mesmo tanque. É correto, dizer que a torneira mais rápida encheria sozinha esse tanque em:

a) 0,5 hora b) 1 hora c) 1,25 horas d) 1,5 horas e) 2 horas

Solução: **Aritmética: Problema clássico das torneiras**

Importante que 1h12min. = $1+\frac{12}{60}=1+\frac{1}{5}=\frac{6}{5}h=t$

$$\frac{1}{t}=\frac{1}{t_1}+\frac{1}{t_2} \rightarrow \frac{1}{\frac{6}{5}}=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1} \rightarrow \frac{5}{6}=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1} \rightarrow$$

$$\rightarrow \frac{6(x+1)+6x=5x(x+1)}{6x(x+1)} \therefore \bigcup=\Re-\{0,-1\} \rightarrow 6x+6+6x=5x^2+5x \rightarrow\rightarrow$$

$$\rightarrow 5x^2-7x-6=0 \;\therefore \Delta=49+120 \rightarrow \Delta=169 \rightarrow \sqrt{\Delta}=13 \rightarrow\rightarrow$$

$x=\frac{7\pm 13}{10} \rightarrow x_1=2$ **ou** $x=-\frac{6}{10}=-\frac{3}{5}$ **Não serve, pois não temos tempo negativo.**

Conclusão: Uma torneira enche em 2 horas e a outra enche em 3 horas, como se deseja a torneira mais rápida, então 2horas.

Letra E

19) O tempo de queda de um corpo abandonado no espaço é dado pela fórmula $t=\sqrt{\frac{2(h_0-h)}{g}}$, onde h_0 é a altura inicial do corpo, h é a altura após um tempo t de queda (h, h_0 em metros e t em segundos) e g é aceleração da gravidade. Sabendo-seque o corpo já percorreu 40m em queda livre e que $g=9,8\frac{m}{s^2}$, o tempo de queda em segundos pertence ao intervalo:

a) $]0,1]$ b) $]1,2]$ c) $]2,3]$ d) $]3,4]$ e) $]4,5]$

Solução: **<u>Conjuntos Numéricos: Envolvendo raiz quadrada e Fração ou Valor numérico de uma expressão algébrica</u>**

Temos a fórmula $t = \sqrt{\frac{2(h_0 - h)}{g}}$ **, foram dados** $\begin{cases} h_0 = 40m \\ h = 0 \\ g = 9,8 \end{cases}$ **então calculando o valor de t teremos:** $t = \sqrt{\frac{2.40}{9,8}} = \sqrt{\frac{80}{\frac{98}{10}}} = \sqrt{\frac{800}{98}} = \sqrt{\frac{400}{49}} = \frac{20}{7} \cong 2,86$

Conclusão: O valor procurado estar no intervalo $]2,3]$

Letra C

20) Sabendo que $A = \sqrt{a}.\sqrt[6]{a}.\sqrt[18]{a}.\sqrt[54]{a}....$ e que $a > 0$, é correto afirmar que o valor de A é:

a) $\sqrt[4]{a^3}$ b) $\sqrt{\frac{a}{2}}$ c) $\sqrt[3]{a}$ d) $\sqrt[3]{a^2}$ e) $\sqrt{a^3}$

Solução: **<u>Progressão Geométrica</u>**

$A = \sqrt{a}.\sqrt[6]{a}.\sqrt[18]{a}.\sqrt[54]{a}.... = a^{\frac{1}{2}}.a^{\frac{1}{6}}.a^{\frac{1}{18}}.a^{\frac{1}{54}}.... = a^{\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{18}+\frac{1}{54}+...} \rightarrow A = a^{\lim\limits_{x\to\infty}\frac{a_1}{1-q}} \rightarrow PG \begin{cases} a_1 = \frac{1}{2} \\ q = \frac{1}{3} \end{cases}$ **,**

progressão geométrica, onde o número de termos tende ao infinito ou seja:

$\lim\limits_{x\to\infty} = \frac{a_1}{1-q} \rightarrow \rightarrow \lim\limits_{x\to\infty} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2}.\frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ **. Então voltamos para o cálculo de A encontraremos:** $A = a^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{a^3}$ **.** **Conclusão: Letra A**

21) Dada à equação $2.4^x - 3.2^x + 1 = 0$, é correto afirmar que seu conjunto solução é:

a) formado números inteiros positivos.

b) formado por números inteiros negativos.

c) formado por números racionais não inteiros.

d) formado por números irracionais.

e) número inteiros não positivos (***<u>observação:</u>*** Na prova original estava escrito desta forma, o correto seria: ***São números inteiros não negativos***)

Solução: **Equação Exponencial**

Temos a equação

$$2.4^x - 3.2^x + 1 = 0 \to 2.2^{2x} - 3.2^x + 1 = 0 \to 2^x = y \to 2y^2 - 3y + 1 = 0 \to$$

$$\to \Delta = 9 - 8 \to \Delta = 1 \to \sqrt{\Delta} = 1 \to y = \frac{3 \pm 1}{4}\begin{cases} y = 1 \to 2^x = 1 = 2^0 \to x = 0 \\ y = \frac{1}{2} \to 2^x = 2^{-1} \to x = -1 \end{cases}$$ **, então a**

solução será: **S =** $\{-1, 0\}$

Conclusão: Letra E

22. Na expressão $3.\log_2^{x^3} - 3.\log_2^{y} = 6$, a relação entre y e x é dada por:

a) $y = x^3$ b) $y = \frac{x^3}{4}$ c) $y = \sqrt{x^3}$ d) $y = \frac{\sqrt{x^3}}{2}$ e) $\frac{\sqrt{x}}{4}$

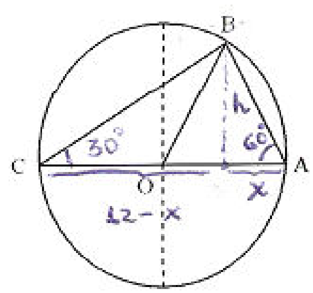
Solução: **Equação Logarítmica**

Temos a equação $3.\log_2^{x^3} - 3.\log_2^{y} = 6$ **Dividindo toda equação por 3 teremos:**

$$\log_2^{x^3} - \log_2^{y} = 2 \to \log_2^{\frac{x^3}{y}} = 2 \to \frac{x^3}{y} = 2^2 \to y = \frac{x^3}{4}.$$

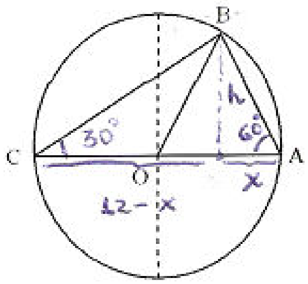
Conclusão: Letra B

23. Num triângulo ABC, como mostra a figura abaixo, a circunferência circunscrita a esse triângulo de diâmetro AC tem raio igual a 6m e o ângulo BCO tem medida 30 graus. Então a área do triângulo ABO é



a) 9 m^2 b) $13\sqrt{2}cm^2$ c) 15 m^2 d) $9\sqrt{3}m^2$ e) $\frac{15\sqrt{3}}{2}m^2$

Solução: **Trigonometria e Geometria Plana**



$$tg30 = \frac{h}{12 - x}$$
$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{12 - h}$$
$$h = \frac{\sqrt{3}\left(12 - x\right)}{3}$$

$$tg60 = \frac{h}{x}$$
$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$
$$h = \sqrt{3}.x$$

igualando as duas

$$\frac{\sqrt{3}(12 - x)}{3} = \sqrt{3}.x$$
$$\frac{12 - x}{3} = x$$
$$12 - x = 3x$$
$$\cancel{4}x = \cancel{12}^{3}$$
$$x = 3 \rightarrow h = \sqrt{3}.x \rightarrow h = 3\sqrt{3}$$

$$S = \frac{Base.Altura}{2}$$
$$S = \frac{2x.h}{2}$$
$$S = \frac{\cancel{6}^{3}.3\sqrt{3}}{\cancel{2}_{1}}$$
$$S = 9\sqrt{3}$$

Conclusão: Letra D

24. A tangente do arco x, para $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, onde x é solução da equação

$16.\cos^2 x + 3.sen^2 x = 7$, é:

a) $\frac{1}{2}$ b) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) 1 d) $-\frac{3}{2}$ e) $\sqrt{3}$

Solução: **Equação Trigonométrica**

O problema é sobre tgx **e temos o ângulo x entre** $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ **, logo a tg < 0**

$$16.\cos^2 x + 3.sen^2 x = 7$$
$$16.(1 - sen^2 x) + 3.sen^2 x = 7$$
$$16 - 16.sen^2 x + 3.sen^2 x = 7$$
$$\cancel{-}13.sen^2 x = \cancel{-}9$$
$$sen^2 x = \frac{9}{13}$$
$$senx = \frac{3}{\sqrt{13}}.\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}} = \frac{3.\sqrt{13}}{13}$$

$$16.\cos^2 x + \frac{27}{13} = 7$$
$$16.\cos^2 x = 7 - \frac{27}{13}$$
$$\overset{1}{\cancel{16}}.\cos^2 x = \frac{\overset{4}{\cancel{64}}}{13}$$
$$\cos^2 x = \frac{4}{13}$$
$$\cos x = \pm\frac{2}{\sqrt{13}} = -\frac{2}{\sqrt{13}}.\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}} = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$$

Concluímos que: $tgx = \dfrac{\frac{3.\sqrt{13}}{\cancel{13}}}{-\frac{2\sqrt{13}}{\cancel{13}}} \to tgx = -\frac{3}{2}$

Conclusão: Letra D

25. O 5º termo do desenvolvimento de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{11}$ é:

a) $462.x^5$ b) $330.x^7$ c) $462.x^3$ d) $330.x^3$ e) $2772.x^6$

Solução: **Binômio de Newton**

Se tivéssemos o binômio de Newton da forma original $(a+b)^n$ **o termo geral se calcularia da forma** $T_k = T_{p+1} = \binom{n}{p}.b^{n-p}.a^p$ **, então teremos como solução:**

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^{11} = \left(\frac{1}{x} + x\right)^{11} \to\to T_5 = T_{4+1} = \binom{11}{4}.x^{11-4}.\left(\frac{1}{x}\right)^4 = \frac{11.10.\overset{3}{\cancel{9}}.\cancel{8}}{\cancel{4}.\cancel{3}.\cancel{2}.1}.x^7.\frac{1}{x^4} = 330.x^3$$

Conclusão: Letra D

26. Caso pudéssemos escolher, para determinado município do estado, placas de carros somente com consoantes do alfabeto de 26 letras, e os quatro números sempre de forma que o número da direita fosse maior que o da esquerda, então o número máximo de emplacamento possível, nesse município, sabendo que as placas iniciariam sempre com a letra K, seria:

a) 17 560 b) 59 150 c) 92 610 d) 141 610 e) 260 000

Solução: **Análise Combinatória**

26 Letras - 5 Vogais = 21 Consoantes

K x 21 x 21 x _ _ _ _ $K \times 21 \times 21 \times C_{10,4} = 441 \times \frac{10 \times \overset{3}{\cancel{9}} \times \cancel{8} \times 7}{\cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times 1} = 441 \times 210 = 92.610$

Conclusão: Letra C

27. Antônio tem quatro filhos: Abel, Bartolomeu, Carlos e Diogo, cujas idades estão em ordem decrescente. A diferença das idades dos dois mais velhos é 2, e a diferença de idade entre o primeiro e o terceiro é 4 e a do segundo para o caçula é de 9 anos. A idade do mais velho, sabendo que a soma das idades dos mais novos é 77, é:

a) 52 b) 46 c) 44 d) 43 e) 42

Solução: **Conjuntos Numéricos: Problemas nos Naturais**

$A \rightarrow$ **Mais velho**

B

C

$D \rightarrow$ **Mais novo**

$A - B = 2 \rightarrow B = A - 2$

$A - C = 4 \rightarrow C = A - 4$

$B - D = 9 \rightarrow D = A - 11$

$C + D = 77 \rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow A - 4 + A - 11 = 77 \rightarrow 2A = 92 \rightarrow A = 46$

Conclusão: Letra B

28. Sejam um vaso cilíndrico de diâmetro interno D e uma esfera de raio R igual a dois terços do raio interno desse cilindro. O vaso contém água suficiente para cobrir totalmente essa esfera, quando inserida no seu interior.
Sabendo que h é aumento do nível de água após a introdução da esfera no cilindro, então a relação entre h e D é:

a) $h=\left(\frac{2}{3}\right)^4.D$ b) $h=\left(\frac{2}{3}\right)^3.D$ c) $h=\left(\frac{4}{9}\right)^4.D$ d) $h=\left(\frac{2}{3}\right).D$ e) $h=D^{\frac{2}{3}}$

Solução: **<u>Geometria Espacial</u>**

O cilindro tem: $D=2r \to r=\frac{D}{2}$ **e a**

esfera tem: $R=\frac{2}{3}.r \to R=\frac{\cancel{2}}{3}.\frac{D}{\cancel{2}} \to R=\frac{D}{3}$

Sabendo que: $Volume_{Deslocado}=Volume_{Deslocado\_no\_Cilindro}=Volume_{Esfera}$**, então**

teremos: $Volume_{Deslocado\_no\_Cilindro}=\pi.r^2.h=\pi.\left(\frac{D}{2}\right)^2.h=\frac{\pi.D^2.h}{4}$ **e o**

$Volume_{Esfera}=\frac{4}{3}.\pi.R^3=\frac{4}{3}.\pi.\left(\frac{D}{3}\right)^3=\frac{4}{3}.\pi.\frac{D^3}{27}=\frac{4.\pi.D^3}{81}$ **e igualando os dois valores**

encontraremos: $\frac{\cancel{\pi}.\cancel{D^2}.h}{4}=\frac{4.\cancel{\pi}.\overset{D}{\cancel{D^3}}}{81} \to h=\frac{16}{81}.D \to h=\left(\frac{2}{3}\right)^4.D$

Conclusão: A

29. A equação da parábola com vértice em $V(-1,2)$ e diretriz $x=-2$ é:

a) $x^2-4x-4y+4=0$

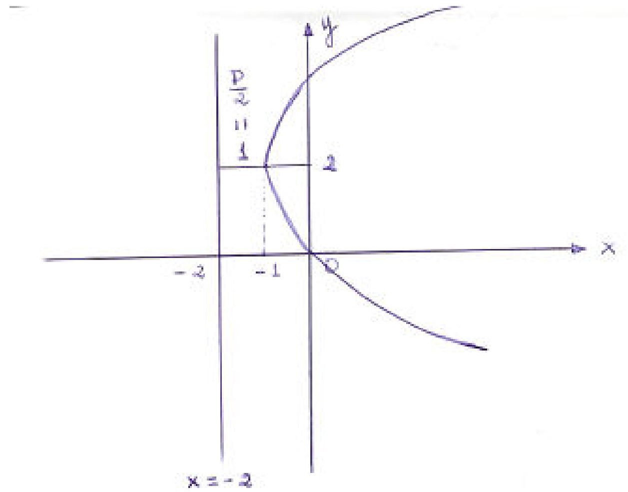
b) $x^2-4x-4y=0$

c) $y^2-4y-4x+8=0$

d) $y^2-4y+4x+8=0$

e) $y^2-4y-4x=0$

Solução: **Geometria Analítica**



Se $\frac{p}{2} = 1 \rightarrow p = 2$

então a equação geral é da forma : $(y - y_0)^2 = 2p.(x - x_0)$**, teremos então**

$(y-2)^2 = 2.2(x-(-1)) \rightarrow y^2 - 4y + \cancel{4} = 4x + \cancel{4} \rightarrow y^2 - 4y - 4x = 0$

Solução: Letra E

30) A união dos conjuntos das raízes cúbicas dos complexos -1 e 1 é o conjunto das

a) raízes cúbicas de 1.
b) das raízes cúbicas de -1.
c) das raízes sextas de 1.
d) das raízes sextas de -1.
e) não corresponde às raízes de nenhum complexo.

Solução: **<u>Conjunto dos Números Complexos</u>**

Vamos calcular a raiz cúbica de: $\begin{cases} x = \sqrt[3]{-1} \\ y = \sqrt[3]{1} \end{cases}$

Em primeiro lugar vamos calcular a raiz cúbica de $x = \sqrt[3]{-1}$

Então teremos: $x = \sqrt[3]{-1} \Rightarrow x = \sqrt[3]{-1+0.i} \rightarrow z = -1+0.i \Rightarrow x = \sqrt[n]{z}$

$$|z| = \sqrt{(-1)^2 + 0^2} \Rightarrow |z| = 1$$

Como $z = -1+0.i$ **, então teremos:** $\theta = \begin{cases} sen\theta = \dfrac{b}{|z|} = \dfrac{0}{1} = 0 \\ \cos\theta = \dfrac{a}{|z|} = \dfrac{-1}{1} = -1 \end{cases} \Rightarrow \theta = \pi rad$

Colocando na forma algébrica:

$$z = |z|.(\cos\theta + i.sen\theta) \Rightarrow z = 1.(\cos\pi + i.sen\pi) \Rightarrow z = \cos\pi + i.sen\pi$$

E colocaremos na Segunda fórmula de MOIVRE:

$$\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{|z|}\left[\cos\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right) + i.sen\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)\right]$$

$$\sqrt[3]{-1} = \sqrt[3]{1}\left[\cos\left(\frac{\pi+2k\pi}{3}\right) + i.sen\left(\frac{\pi+2k\pi}{3}\right)\right]$$

$$\sqrt[3]{-1} = \cos\left(\frac{\pi+2k\pi}{3}\right) + i.sen\left(\frac{\pi+2k\pi}{3}\right)$$

Como teremos três raízes, vamos atribuir valores para k = 0, 1 e 2, então as soluções :

$$k = 0 \rightarrow S_1 = \cos\left(\frac{\pi+2.0.\pi}{3}\right) + i.sen\left(\frac{\pi+2.0.\pi}{3}\right) = \cos\frac{\pi}{3} + i.sen\frac{\pi}{3} \rightarrow S_1 = \frac{1}{2} + i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$k = 1 \rightarrow S_1 = \cos\left(\frac{\pi+2.1.\pi}{3}\right) + i.sen\left(\frac{\pi+2.1.\pi}{3}\right) = \cos\pi + i.sen\pi \rightarrow S_1 = -1 + i.0 = -1$$

$$k = 2 \rightarrow S_1 = \cos\left(\frac{\pi+2.2.\pi}{3}\right) + i.sen\left(\frac{\pi+2.2.\pi}{3}\right) = \cos\frac{5\pi}{3} + i.sen\frac{5\pi}{3} \rightarrow S_1 = \frac{1}{2} - i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Então para a raiz cúbica de -1 temos como solução: $S=\left\{\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2};-1;\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

Em segundo lugar vamos calcular a raiz cúbica de $y=\sqrt[3]{1}$

Então teremos: $y=\sqrt[3]{1}\Rightarrow y=\sqrt[3]{1+0.i}\rightarrow z=1+0.i\Rightarrow y=\sqrt[n]{z}$

$$|z|=\sqrt{1^2+0^2}\Rightarrow|z|=1$$

Como $z=-1+0.i$ **, então teremos:** $\theta=\begin{cases} sen\theta=\frac{b}{|z|}=\frac{0}{1}=0 \\ \cos\theta=\frac{a}{|z|}=\frac{1}{1}=1 \end{cases}\Rightarrow\theta=0rad$

Colocando na forma algébrica:

$$z=|z|.(\cos\theta+i.sen\theta)\Rightarrow z=1.(\cos 0+i.sen0)\Rightarrow z=\cos 0+i.sen0$$

E colocaremos na Segunda fórmula de MOIVRE:

$$\sqrt[n]{z}=\sqrt[n]{|z|}\left[\cos\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)+i.sen\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)\right]$$

$$\sqrt[3]{1}=\sqrt[3]{1}\left[\cos\left(\frac{0+2k\pi}{3}\right)+i.sen\left(\frac{0+2k\pi}{3}\right)\right]$$

$$\sqrt[3]{1}=\cos\left(\frac{2k\pi}{3}\right)+i.sen\left(\frac{2k\pi}{3}\right)$$

Como teremos três raízes, vamos atribuir valores para k = 0, 1 e 2, então as soluções:

$$k=0\rightarrow S_1=\cos\left(\frac{2.0.\pi}{3}\right)+i.sen\left(\frac{2.0.\pi}{3}\right)=\cos 0+i.sen0=1+i.0\rightarrow S_1=1$$

$$k=1\rightarrow S_1=\cos\left(\frac{2.1.\pi}{3}\right)+i.sen\left(\frac{2.1.\pi}{3}\right)=\cos\frac{2\pi}{3}+i.sen\frac{2\pi}{3}\rightarrow S_1=-\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$k=2\rightarrow S_1=\cos\left(\frac{2.2.\pi}{3}\right)+i.sen\left(\frac{2.2.\pi}{3}\right)=\cos\frac{4\pi}{3}+i.sen\frac{4\pi}{3}\rightarrow S_1=-\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Então para a raiz cúbica de 1 temos como solução $S=\left\{1;-\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

Agora iremos calcular: $\sqrt[6]{1}=\sqrt[6]{1+i.0}\rightarrow z=1+i.0=\sqrt[n]{z}$

$$|z|=\sqrt{1^2+0^2}\Rightarrow |z|=1$$

$$\theta=\begin{cases} sen\theta=\frac{b}{|z|}=\frac{0}{1}=0 \\ \cos\theta=\frac{a}{|z|}=\frac{1}{1}=1 \end{cases}\Rightarrow \theta=0rad$$

Colocando na forma algébrica:

$$z=|z|.(\cos\theta+i.sen\theta)\Rightarrow z=1.\left(\cos 0^0+i.sen0^0\right)\Rightarrow z=\cos 0^0+i.sen0^0$$

E colocaremos na Segunda fórmula de MOIVRE:

$$\sqrt[n]{z}=\sqrt[n]{|z|}\left[\cos\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)+i.sen\left(\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)\right]$$

$$\sqrt[6]{1}=\sqrt[6]{1}\left[\cos\left(\frac{0+2k\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{0+2k\pi}{6}\right)\right]$$

$$\sqrt[6]{1}=\cos\left(\frac{2k\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2k\pi}{6}\right)$$

Como teremos seis raízes, vamos atribuir valores para k = 0, 1, 2, 3, 4 e 5 então as soluções :

$$k=0\rightarrow S_1=\cos\left(\frac{2.0.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.0.\pi}{6}\right)=\cos 0+i.sen0=1+i.0\rightarrow S_1=1$$

$$k=1\rightarrow S_2=\cos\left(\frac{2.1.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.1.\pi}{6}\right)=\cos\frac{\pi}{3}+i.sen\frac{\pi}{3}\rightarrow S_2=\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$k=2\rightarrow S_3=\cos\left(\frac{2.2.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.2.\pi}{6}\right)=\cos\frac{2\pi}{3}+i.sen\frac{2\pi}{3}\rightarrow S_3=-\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$k=3\rightarrow S_4=\cos\left(\frac{2.3.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.3.\pi}{6}\right)=\cos\pi+i.sen\pi=-1+i.0\rightarrow S_4=-1$$

$$k=4 \rightarrow S_5=\cos\left(\frac{2.4.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.4.\pi}{6}\right)=\cos\frac{4\pi}{3}+i.sen\frac{4\pi}{3} \rightarrow S_5=-\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$k=5 \rightarrow S_6=\cos\left(\frac{2.5.\pi}{6}\right)+i.sen\left(\frac{2.5.\pi}{6}\right)=\cos\frac{5\pi}{3}+i.sen\frac{5\pi}{3} \rightarrow S_6=\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Então calculando as seis raízes teremos

$$S=\left\{1;-\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2};\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2};-1;\frac{1}{2}-i.\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$$

Se você prestar atenção as seis soluções encontradas, são iguais as soluções das as outras duas equações do terceiro grau.

Conclusão: Letra C