

15 - Sobre os textos analisados nesta prova, é correto afirmar que

- a) todos trazem em comum o tema da dificuldade de se encontrar palavras que traduzam os sentimentos humanos.
- b) o texto V aborda tanto a palavra positiva, que constrói, quanto a destrutiva, que arruína.
- c) os textos IV e V corroboram a ideia de que o trabalho do poeta está à mercê das palavras que muitas vezes não conseguem expressar o que ele deseja.
- d) o texto I tematiza a dualidade no que se refere às variedades linguísticas, quer sejam sociais ou geográficas.

16 - Assinale a alternativa em que a mudança sugerida altera o sentido da expressão no contexto de que foi extraída.

- a) "(...) horrendo escravo!" (texto I, *l.* 51 e 52) > escravo horrendo.
- b) "(...) pobres cérebros (...)" (texto I, *l.* 66) > cérebros pobres.
- c) "(...) grande salto (...)" (texto II, *l.* 21) > salto grande.
- d) "(...) tão rápida existência," (texto V, verso 6) > existência tão rápida.

MATEMÁTICA

17 - Uma pesquisa foi realizada com um grupo de Cadetes da AFA.

Esses Cadetes afirmaram que praticam, pelo menos uma, dentre as modalidades esportivas: voleibol, natação e atletismo.

Obteve-se, após a pesquisa, os seguintes resultados:

- I) Dos 66 Cadetes que praticam voleibol, 25 não praticam outra modalidade esportiva;
- II) Dos 68 Cadetes que praticam natação, 29 não praticam outra modalidade esportiva;
- III) Dos 70 Cadetes que praticam atletismo, 26 não praticam outra modalidade esportiva e
- IV) 6 Cadetes praticam as três modalidades esportivas.

Marque a alternativa **FALSA**.

A quantidade de Cadetes que

- a) pratica pelo menos duas das modalidades esportivas citadas é 59
- b) foram pesquisados é superior a 150
- c) pratica voleibol ou natação é 113
- d) pratica exatamente duas das modalidades esportivas citadas é um número primo.

18 - Considere no plano de Argand Gaus a região S formada pelos afijos $P(x, y)$ dos números complexos $z = x + yi$, em

que $\sqrt{-1} = i$

$$S = \begin{cases} |z - i| \geq 1 \\ |z| \leq 2 \\ \operatorname{Re}(z) \leq 0 \end{cases}$$

Analise cada proposição abaixo quanto a ser (V) Verdadeira ou (F) Falsa.

- () A área de S é maior que 4,8 u.a.
- () Se k é o elemento de S de menor argumento, então $ki \in S$
- () Todo z pertencente a S possui seu conjugado em S

Sobre as proposições, tem-se que

- a) apenas uma é verdadeira.
- b) apenas duas são verdadeiras.
- c) todas são verdadeiras.
- d) todas são falsas.

RASCUNHO

19 - Considere os polinômios na variável x :

$$A(x) = x^3 + (3m^3 - 4m)x^2 - 2, \text{ sendo } m \in \mathbb{Q}; \text{ e}$$

$$B(x) = x^2 - 2x + 1$$

Os gráficos de $A(x)$ e $B(x)$ possuem apenas um ponto comum sobre o eixo das abscissas.

É correto afirmar que

- o produto e a soma das raízes imaginárias de $A(x)$ são números conjugados.
- os afixos das raízes de $A(x)$ formam um triângulo equilátero.
- as raízes de $A(x)$ possuem argumentos que NÃO formam uma Progressão Aritmética.
- todas as raízes de $A(x)$ possuem o mesmo módulo.

20 - Em umas das extremidades de um loteamento há um terreno triangular que será aproveitado para preservar a área verde tendo em seu interior uma região quadrada que será pavimentada e destinada a lazer.

Levando as medidas desse projeto, em metros, para o plano cartesiano, em uma escala de 1:100, tem-se:

- O é a origem do plano cartesiano;
- O, P e Q são os vértices do terreno triangular;
- dois vértices do triângulo são os pontos $P(-2, 0)$ e $Q(0, 6)$ e dois de seus lados estão contidos nos eixos cartesianos;
- O, M, R e N são os vértices da região quadrada;
- a área da região quadrada tem três vértices consecutivos M, O e N sobre os eixos cartesianos; e
- R está alinhado com P e Q

Assim, pode-se afirmar que

- a abscissa do ponto R é maior que -1
- a região pavimentada supera $25\,000\text{ m}^2$
- a ordenada de R é maior que $\frac{7}{5}$
- sobram, para área verde, exatamente, $37\,000\text{ m}^2$

21 - O ponto da reta $r: x + 3y - 10 = 0$ que está mais próximo da origem do sistema cartesiano é também exterior à circunferência $\lambda: 2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + k - 4 = 0$, com $k \in \mathbb{Z}$

É correto afirmar que dentre os possíveis valores de k

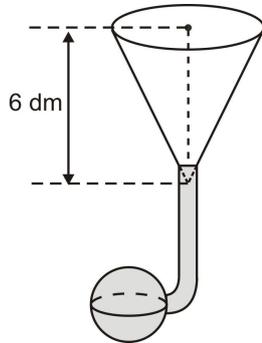
- existem 8 elementos.
- três são números primos.
- há um elemento que é um quadrado perfeito.
- existem números negativos.

RASCUNHO

30 - Um sistema de irrigação para plantas é composto por uma caixa d'água, em formato de cone circular reto, interligada a 30 esferas, idênticas.

O conteúdo da caixa d'água chega até as esferas por encanamentos cuja capacidade de armazenamento é desprezível.

O desenho a seguir ilustra a ligação entre a caixa d'água e uma das 30 esferas, cujo raio interno mede $r = \pi^{-\frac{1}{3}}$ dm



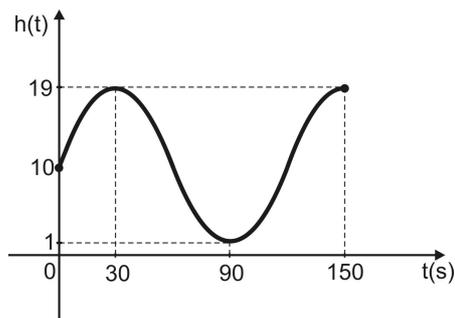
Se a caixa d'água está cheia e as esferas, bem como os encanamentos, estão vazios, então, no momento em que todas as 30 esferas ficarem cheias, restará, no cone, apenas a metade de sua capacidade total.

Assim, a área lateral de um cone equilátero cujo raio da base é congruente ao da caixa d'água, em dm^2 , é igual a

- a) 80 c) 20
b) 40 d) 10

31 - Em uma roda gigante, a altura h , em metros, em que uma pessoa se encontra, em relação ao solo, no instante t , em segundos, é dada pela função $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $h(t) = A + B \sin(Ct)$, em que A , B e C são constantes reais.

A figura a seguir ilustra o gráfico dessa função, no intervalo $[0, 150]$



Analise cada proposição abaixo quanto a ser (V) Verdadeira ou (F) Falsa.

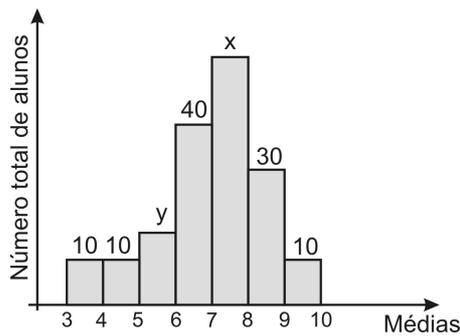
- () $|A \cdot B \cdot C| = \pi$
 () No instante $t = 20$ s, a pessoa estará a uma altura h tal que $h \in [17,5; 17,8]$
 () A função real f definida por $f(t) = 10 - 9 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{60}t\right)$ é idêntica à função h

Sobre as proposições, tem-se que

- a) todas são verdadeiras.
 b) apenas duas são verdadeiras.
 c) apenas uma é verdadeira.
 d) nenhuma delas é verdadeira.

RASCUNHO

32 - No Curso Preparatório de Cadetes do Ar (CPCAR) existem 8 turmas de 25 alunos que ao final do 3º trimestre de certo ano apresentaram as médias em matemática, registradas no gráfico abaixo:



Neste ano, 60% dos alunos do CPCAR obtiveram média maior ou igual a 7

Analise cada proposição abaixo quanto a ser (V) Verdadeira ou (F) Falsa.

- () x% do total de alunos apresentaram média maior ou igual a 6
 () y% do total de alunos apresentaram média menor que 6
 () A nota mediana deste resultado é maior que 7,3

Sobre as proposições, tem-se que

- a) todas são verdadeiras.
 b) todas são falsas.
 c) apenas duas são falsas.
 d) apenas uma é falsa.

RASCUNHO

Directions: Read the text below and answer questions 33 to 48 according to it.

TEXT

Music therapy with cancer patients

Cancer is the second leading cause of death in the United States, in Germany and in many other industrialized countries. In 2007, about 12 million people were diagnosed with cancer worldwide with a mortality rate of 7.6 million (American Cancer Society, 2007). In the industrial countries, the most commonly diagnosed cancers in men are prostate cancer, lung cancer and colorectal cancer. Women are most commonly diagnosed with breast cancer, gastric cancer and lung cancer.

The symptoms of cancer depend on the type of the disease, but there are common symptoms caused by cancer and/or by its medical treatment (e.g., chemotherapy and radiation). Common physical symptoms are pain, fatigue, sleep disturbances, loss of appetite, nausea (feeling sick, vomiting), dizziness, limited physical activity, hair loss, a sore mouth/throat and bowel problems. Cancer also often causes psychological problems such as depression, anxiety, mood disturbances, stress, insecurity, grief and decreased self-esteem. This, in turn, can implicate social consequences. Social isolation can occur due to physical or psychological symptoms (for example, feeling too tired to meet friends, cutting oneself off due to depressive complaints).

Besides conventional pharmacological treatments of cancer, there are treatments to meet psychological and physical needs of the patient. Psychological consequences of cancer, such as depression, anxiety or loss of control, can be counteracted by psychotherapy. For example, within cognitive therapy cancer patients may develop coping strategies to handle the disease. Research indicates that music therapy, which is a form of psychotherapy, can have positive effects on both physiological and psychological symptoms of cancer patients as well as in acute or palliative situations.

There are several definitions of music therapy. According to the World Federation of Music Therapy (WFMT, 1996), music therapy is: "the use of music and/or its music elements (sound, rhythm, melody and harmony) by a qualified music therapist, with a client or group, in a process designed to facilitate and promote communication, relationship, learning, mobilization, expression, organization, and other relevant therapeutic objectives, in order to meet physical, emotional, mental, social and cognitive needs".

The Dutch Music Therapy Association (NVCT, 1999) defines music therapy as "a methodological form of assistance in which musical means are used within a therapeutic relation to manage changes, developments, stabilisation or acceptance on the emotional, behavioural, cognitive, social or on the physical field".

The assumption is that the patient's musical behaviour conforms to their general behaviour. The starting points are the features of the patient's specific disorder or disease pattern. There is an analogy between psychological problems and musical behaviour, which means that emotions can be expressed musically. For patients who have difficulties in expressing emotions, music therapy can be a useful medium. Music therapy might be a useful intervention for breast cancer patients in order to facilitate and enhance their emotional expressivity. Besides analogy, there are further qualities of music that can be beneficial within therapeutic treatment. One of these