

Vestibular Vocacionado 2010.2

Caderno de Prova

2ª FASE – 1ª Etapa

TECNOLOGIA E ANÁLISE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Nome do Candidato: _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Confira o Caderno de Prova, as Folhas de Respostas e a Folha de Redação. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** esferográfica transparente com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não** assine as Folhas de Respostas e a de Redação, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.

REDAÇÃO

- Desenvolva sua **dissertação**. Se desejar, utilize a folha-rascunho; no entanto, sua **dissertação** deverá ser transcrita para a Folha de Redação definitiva, com um **mínimo** de 20 e um **máximo** de 30 linhas.

PROVA DISCURSIVA

- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize para cada uma o espaço de rascunho correspondente; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

Redação

Com base no texto abaixo e no **Gráfico 1**, elabore uma **dissertação** respondendo à pergunta “Notícias divulgadas no Twitter e/ou Internet são confiáveis?”. Destaque aspectos das redes sociais *online* e discuta criticamente os pontos de vista dos autores de mensagens (ou seja, “tweets”) e dos leitores. Sustente seus argumentos de forma consistente.

O Twitter é um serviço de divulgação de mensagens curtas (no máximo 140 caracteres por mensagem) que fomenta a interação social através da Internet.

“O Twitter bateu a marca dos 100 milhões de usuários. E o Brasil já é o 2º país em número de tuiteiros, com mais de 10 milhões de contas. A cada minuto pipocam 36 mil twitts no planeta. Mas a desigualdade é alta nessa nação: 5% dos usuários são responsáveis por 75% dos twitts. E a grande maioria não posta nada, nunca.”

PRODUÇÃO CULTURAL

O QUE AS PESSOAS TWITTAM*:

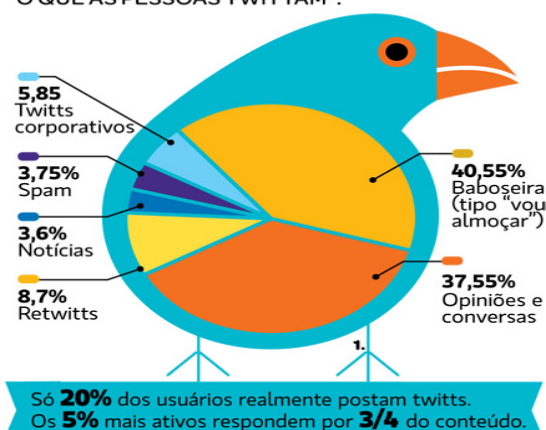


Gráfico 1

Fonte: *Revista Superinteressante*. Edição 277, abril de 2010, p. 35.

<http://super.abril.com.br/tecnologia/republica-twitter-544297.shtml>

Matemática

(2 questões)

1. Um estudante de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas necessita desenhar um objeto tridimensional com o formato do sólido ilustrado na **Figura 1**. Para realizar esta tarefa, o estudante considerou a região sombreada na **Figura 2**, delimitada pelas retas de equações $y = 2x$, $y = 4x - 2$ e pelo eixo x , rotacionando-a em torno do eixo das ordenadas.

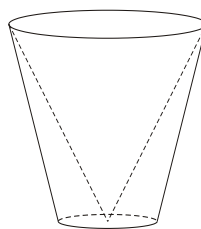


Figura 1:
Sólido a ser desenhado

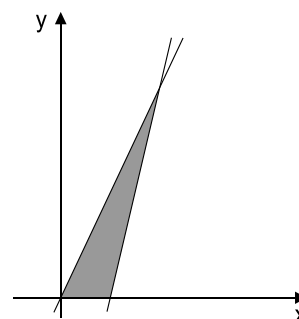


Figura 2:
Região a ser rotacionada

Determine o volume do sólido desejado, explicitando todos os cálculos com a maior clareza possível.

2. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = a + b \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right).$$

- Determine os valores de $a \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R}^*$ sabendo que a imagem de f pertence ao intervalo $[-1, 3]$.
- Sabendo que o período de f é igual a π , faça o gráfico de f , representando um período completo.

Explicitando todos os cálculos com a maior clareza possível.

Formulário de Matemática

| | |
|--|--|
| Volume do prisma | $V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura |
| Volume do cilindro | $V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura |
| Volume da pirâmide | $V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura |
| Volume do cone | $V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura |
| Volume do tronco de cone | $V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + rR + r^2)$ |
| Volume da esfera | $V = \frac{4\pi r^3}{3}$ |
| Volume do cubo | $V = l^3$ |
| Área da superfície esférica | $A = 4\pi r^2$ |
| Área do círculo | $A = \pi r^2$ |
| Área lateral do cilindro | $A = 2\pi r h$ |
| Área do trapézio | $A = \frac{(B+b)h}{2}$ |
| Área do setor circular | $A = \frac{\theta r^2}{2}$, com θ em radianos |
| Comprimento de Arco | $l = r\theta$, com θ em radianos |
| Excentricidade | $e = \frac{c}{a}$ |
| Mudança de base logarítmica | $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$ |
| Termo geral da progressão aritmética | $a_n = a_1 + (n-1)r$ |
| Termo geral da progressão geométrica | $a_n = a_1 q^{n-1}$ |
| Soma de n termos da progressão aritmética | $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$ |
| Soma de n termos da progressão geométrica | $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$, com $q \neq 1$ |
| Soma dos infinitos termos da progressão geométrica | $S = \frac{a_1}{1 - q}$, com $ q < 1$ |
| Termo geral do Binômio de Newton | $T_{p+1} = \binom{n}{p} x^p a^{n-p}$ |
| $\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin y \sin x$ | $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$ |
| Lei dos senos | $\frac{\sin \hat{A}}{a} = \frac{\sin \hat{B}}{b} = \frac{\sin \hat{C}}{c}$ |
| Lei dos cossenos | $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc(\cos \hat{A})$ |
| Análise Combinatória | $P_n = n!$ $C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$ $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$ |

| | |
|----------------------|---|
| Relação entre cordas | $\overline{AC}^2 = \overline{CB} \cdot \overline{CH}$ $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$ $\overline{PA}^2 = \overline{PB} \cdot \overline{PC}$ |
|----------------------|---|

| | | | | | |
|----------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| | 0^0 | 30^0 | 45^0 | 60^0 | 90^0 |
| Seno | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
| Cosseno | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| Tangente | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | --- |

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| $\cos \theta = \frac{CA}{H}$ | $\text{sen } \theta = \frac{CO}{H}$ | $\tan \theta = \frac{CO}{CA}$ |
| CA = Cateto Adjacente CO = Cateto Oposto H = Hipotenusa | | |

***Página
em Branco.
(rascunho)***

