



PROCESSO SELETIVO 2015

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

2ª FASE

INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS (LEIA COM ATENÇÃO)

1. **NÃO ABRA ESTE CADERNO ANTES DE RECEBER AUTORIZAÇÃO.**
2. Você dispõe de 4(quatro) horas para fazer as duas provas (Português e Matemática), podendo, no entanto, começar por qualquer prova.
3. Utilize caneta azul ou preta.
4. Você só poderá retirar-se da sala depois de **60 minutos** do início da prova.
5. Ao retirar-se da sala, você terá que entregar ao fiscal o caderno de questões e os cadernos de resposta de Redação e de Matemática. Verifique se seu nome e número de inscrição impressos no rodapé da capa estão corretos.
6. Após a conferência dos dados, você receberá do fiscal o rodapé de cada uma das capas dos cadernos de resposta, como comprovante de sua participação nesta fase do concurso.
7. É terminantemente **proibido o uso de telefone celular, pager ou similares**, sendo obrigatório que os mesmos permaneçam desligados durante a realização da prova.
8. Ao ir ao banheiro, o candidato não poderá portar o celular, mesmo desligado. O candidato flagrado nessa situação será automaticamente eliminado.

REDAÇÃO

Ao final dos textos motivadores você encontrará o tema de sua redação. Desenvolva-o, procurando utilizar os conhecimentos que você adquiriu ao longo de sua formação, bem como as reflexões feitas ao nesse período. Selecione, organize e relacione os argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista e suas propostas.

INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO:

1. Desenvolva sua redação somente no espaço a ela reservado, na folha própria do concurso;
2. Escreva de forma legível, com caneta azul ou preta e sem rasuras;
3. Seu texto deve ser escrito em linguagem verbal e na modalidade padrão da língua portuguesa;
4. Desenvolva um texto dissertativo de, aproximadamente, vinte e cinco (25) linhas;
5. Não se esqueça de atribuir um título adequado à sua produção;
6. Os textos relacionados ao tema são apenas motivadores, portanto não devem ser copiados (parcial ou integralmente) nem parafraseados;
7. As redações em forma de poema (versos) ou de narrativa não serão consideradas.
8. As produções que contarem com até 7 linhas serão desconsideradas e receberão zero.

BOA PROVA!

COLETÂNEA DE TEXTOS MOTIVADORES

TEXTO I

O índio estava pensativo: e via-se que uma idéia o preocupava, e absorvia toda a sua atenção.

Por fim levantou-se, e lançando um último olhar repassado de tristeza a Cecília, encaminhou-se lentamente para a porta da sala.

A menina fez um ligeiro movimento e levantou a cabeça:

- Peri! ...

Ele estremeceu, e voltando foi de novo ajoelhar-se junto do sofá.

- Tu me prometeste não deixar tua senhora! disse Cecília com uma doce exprobração.

- Peri quer te salvar.

- Como?

- Tu saberás. Deixa Peri fazer o que tem no pensamento.

- Mas não correrás nem um perigo?

- Por que perguntas isso, senhora? disse o índio timidamente.

- Por quê?! ... exclamou Cecília levantando-se com vivacidade. Porque se para nos salvar é preciso que tu morras, eu rejeito o teu sacrifício, rejeito-o em meu nome e no de meu pai.

- Sossega, senhora; Peri não teme o inimigo; sabe o modo de vencê-lo.

A menina abanou a cabeça com ar incrédulo.

- Eles são tantos! ...

O índio sorriu com orgulho.

- Sejam mil; Peri vencerá a todos, aos índios e aos brancos.

-Ele pronunciou estas palavras com a expressão de naturalidade e ao mesmo tempo de firmeza que dá a consciência da força e do poder.

Contudo Cecília não podia imaginar o que ouvia; parecia inconcebível que um homem só, embora tivesse a dedicação e heroísmo do índio, pudesse vencer não os aventureiros revoltados, como os duzentos guerreiros aimorés que assaltavam a casa.

(ALENCAR, José de. O Guarani. 29 ed., Rio de Janeiro: Ediouro, 1999. p.140)

TEXTO II



<http://www.blogdomau.com.br/2011/10/5134.html/trackback>

TEXTO III

Herói na contemporaneidade

Quando eu era criança, passava todo o tempo desenhando super-heróis. Recorro ao historiador de mitologia Joseph Campbell, que diferenciava as duas figuras públicas: o herói (figura pública antiga) e a celebridade (a figura pública moderna). Enquanto a celebridade se populariza por viver para si mesma, o herói assim se tornava por viver servindo sua comunidade.

Todo super-herói deve atravessar alguma via crucis. Gandhi, líder pacifista indiano, disse que, quanto maior nosso sacrifício, maior será nossa conquista. Como Hércules, como Batman.

[...]

Toda boa história de super-herói é uma história de exclusão social. Homem-Aranha é um nerd, Hulk é um monstro amaldiçoado, Demolidor é um deficiente, os X-Men são indivíduos excepcionais, Batman é um órfão, Super-Homem é um alienígena expatriado. São todos símbolos da solidão, da sobrevivência e da abnegação humana.

Não se ama um herói pelos seus poderes, mas pela sua dor. Nossos olhos podem até se voltar a eles por suas habilidades fantásticas, mas é na humanidade que eles crescem dentro do gosto popular. Os super-heróis que não sofrem ou simplesmente trabalham para o sistema vigente tendem a se tornar meio bobos, como o Tocha-Humana ou o Capitão América.

Não houve nenhuma literatura que tenha me marcado mais do que essas histórias em quadrinhos. Eu raramente as leio hoje em dia, mas quando assisto a bons filmes de super-heróis eu lembro que todos temos um lado ingênuo e bom, que pode ser capaz de suportar a dor da solidão por um princípio.

Fernando Chui

Adaptado de <http://fernandochui.blogspot.com>

A figura do herói sempre esteve presente no imaginário cultural, desde a Antiguidade até a contemporaneidade. No entanto, tal figura tem mudado ao longo da história, à medida que se modificam os contornos sociais e culturais com o passar do tempo.

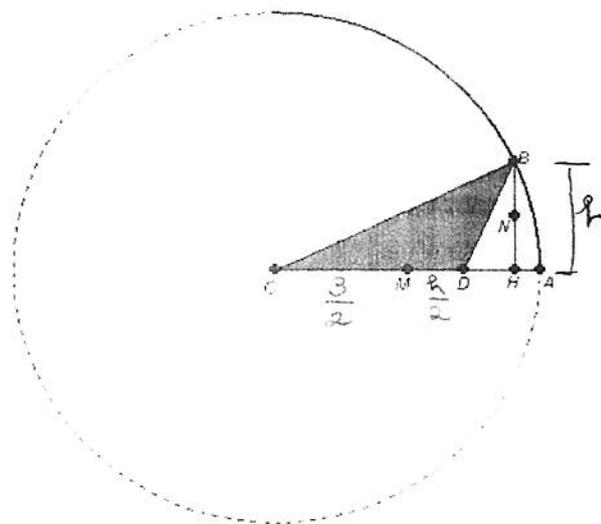
A partir da coletânea dos textos motivadores desta prova, produza um texto dissertativo-argumentativo que responda à seguinte pergunta:

O QUE É SER HERÓI NOS DIAS DE HOJE?

MATEMÁTICA

Questão 01

Na figura ao lado, considere que o triângulo BCD foi construído do seguinte modo: Sobre a circunferência de centro C e raio igual a 3 cm tomamos um ponto B; projetamos perpendicularmente o ponto B sobre o raio CA, obtendo o ponto H e tomamos D sobre AC de modo que MD = BN, onde M e N são pontos médios de CA e BH, respectivamente.



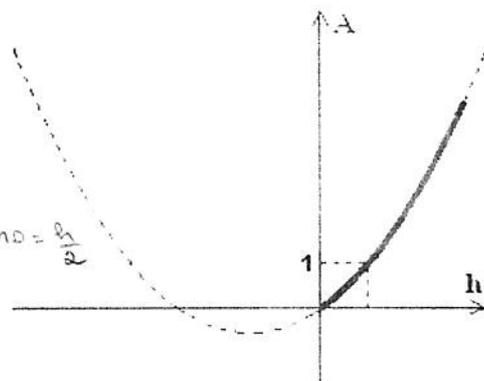
Variando o ponto B sobre a parte não pontilhada da circunferência obtemos diferentes triângulos BCD com área "A" (em cm²) e altura "h" (em cm). A parte em negrito do gráfico ao lado, indica A em função de h.

a) Determine a lei de formação da função que é representada pelo gráfico ao lado.

lado. $CM = \frac{3}{2}$ cm, pois M é ponto médio de CA = 3 e $MD = \frac{h}{2}$

$$A(h) = \left(\frac{3}{2} + \frac{h}{2}\right) \cdot h \Rightarrow A(h) = \frac{h^2 + 3h}{2}$$

b) Determina a altura do triângulo quando A = 1.



$$A(h) = 1 \Rightarrow \frac{h^2 + 3h}{2} = 1 \Rightarrow h^2 + 3h = 2 \Rightarrow h^2 + 3h - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} h = 1 \\ \text{ou} \\ h = -4 \text{ (NÃO CONVÉM)} \end{cases}$$

Questão 02

Na figura abaixo temos dois arcos de circunferência, e O é o ponto médio de AP = 10cm. Sabendo que $\alpha_1 = 2\alpha_2 = 60^\circ$ e utilizando a aproximação $\pi = 3$, calcule a área da figura hachurada que é delimitada pelo segmento de reta BC e pelos arcos AB e AC.

• CÁLCULO DE h

$$h = 5 \cdot \sin 30^\circ$$

$$h = 5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

• CÁLCULO DE x

$$x = 5 \cdot \cos 30^\circ$$

$$x = \frac{5\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$$

• ÁREA DO ΔPOB

$$S_1 = \frac{5\sqrt{3} \cdot \frac{5}{2}}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

• ÁREA DO SETOR AOP

$$S_2 = \frac{\pi \cdot 5^2}{6} \Rightarrow S_2 = \frac{25\pi}{6} \text{ cm}^2$$

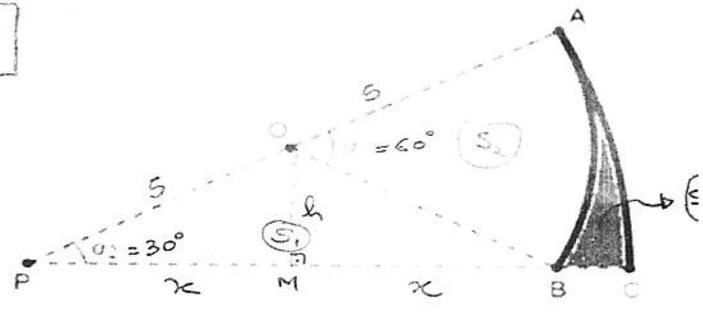
• ÁREA DO SETOR APC

$$S_3 = \frac{\pi \cdot 10^2}{12} \Rightarrow S_3 = \frac{100\pi}{12}$$

SOLUÇÃO:

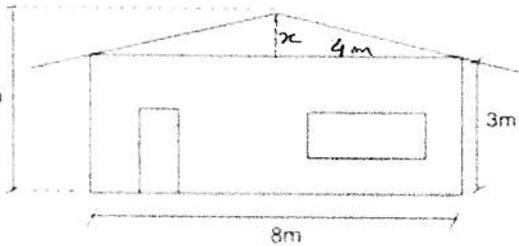
$$S_4 = S_3 - (S_1 + S_2) \Rightarrow S_4 = \left(\frac{100\pi}{12} - \frac{25\pi}{6} - \frac{25\sqrt{3}}{4} \right) \text{ cm}^2$$

$$S_4 = \frac{300}{12} - \frac{75}{6} - \frac{25\sqrt{3}}{4} \Rightarrow S_4 = \left(\frac{150 - 75\sqrt{3}}{12} \right) \text{ cm}^2$$



Questão 03

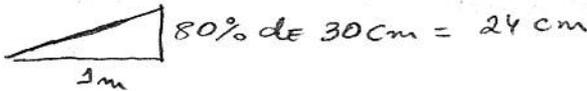
Um telhado colonial geralmente é instalado com um caimento de 30%. Isso significa que a cada 1 m de local coberto, o telhado deve ter uma caída de 30cm, como mostra a figura ao lado.



Observe na figura ao lado a vista frontal de uma casa que sem o telhado tem 8m de largura e 3 metros de altura. Foi instalado um telhado não colonial com duas caídas, como mostra a figura. Nesse telhado foi utilizado 80% do caimento indicado acima para telhados coloniais.

Calcule a distância h do ponto mais alto desse telhado ao terreno da casa.

• NOVO CAIMENTO



$$x = 4 \cdot 24 = 96 \text{ cm}$$

$$h = 3 \text{ m} + 0,96$$

$$h = 3,96 \text{ m}$$

Questão 04

Considere as expressões numéricas abaixo:

$$A = \frac{0,0001 \cdot (0,001)^2 \cdot 10^2}{(0,01)^3} + \frac{10^3 \cdot (0,1)^{-2}}{10^5} \quad \text{e} \quad B = 100 - 100 \cdot (1,02)$$

Seja $\frac{p}{q}$ a fração irredutível que representa a soma $A+B$. Determine o produto $p \cdot q$.

$$A = \frac{10^{-4} \cdot 10^{-6} \cdot 10^2}{10^6} + \frac{10^3 \cdot 10^{-4}}{10^5} = 10^{-2} + 1 = 0,01 + 1 = 1,01$$

$$B = 100 - 102 = -2$$

$$A+B = 1,01 - 2 = -0,99 = -\frac{99}{100}$$

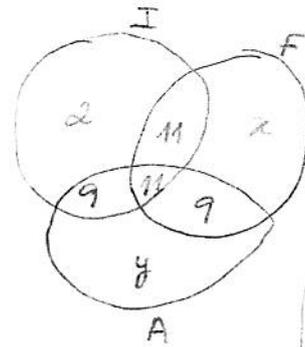
$$p \cdot q = -99 \cdot 100 \Rightarrow p \cdot q = -9900$$

Questão 05

Um grupo de 88 candidatos concorre a uma vaga para trabalhar numa empresa multinacional. Todos os candidatos falam fluentemente pelo menos uma das seguintes línguas: Inglês, Francês ou Alemão. Dentre os referidos candidatos, 33 falam inglês; 20 falam alemão e francês; 22 falam inglês e francês; 18 falam inglês e alemão e 11 falam as três línguas citadas acima. O número de candidatos que fala alemão é igual ao número de candidatos que falam francês.

a) Determinar o número de candidatos que fala apenas uma língua.

$$2 + x + y = 2 + 22 + 24 = \boxed{48}$$



$$\begin{cases} n(A) = n(F) \\ x + 31 = y + 29 \\ \Rightarrow y - x = 2 \\ 2 + 11 + x + 9 + 11 + 9 + y \\ \text{88} \\ x + y = 46 \\ \begin{cases} -x + y = 2 \\ x + y = 46 \end{cases} \\ \boxed{y = 24} \quad \boxed{x = 22} \end{cases}$$

b) Dentre os candidatos que falam apenas uma língua, qual o percentual que não fala alemão?

SÓ INGLÊS $\Rightarrow 2$
 SÓ FRANCÊS $\Rightarrow \frac{22}{24}$

$$R: \frac{24}{48} = 0,5 = \boxed{50\%}$$

Questão 06

Considere as frações algébricas: $A = \frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}$ e $B = \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 - 1}$ onde $x \neq 1$ e $x \neq -1$.

a) Determinar a forma irredutível da fração algébrica A.

$$A = \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{\cancel{x^2} + 2x + 1 - \cancel{x^2} + 2x - 1}{x^2 - 1} =$$

$$\boxed{A = \frac{4x}{x^2 - 1}}$$

b) Determinar a forma fatorada da fração algébrica A + B

$$A + B = \frac{4x}{x^2 - 1} + \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 - 1} = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$$

$$A + B = \frac{(3x+2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} \Rightarrow \boxed{A + B = \frac{3x+2}{x+1}}$$

Questão 07

Uma piscina possui a forma de um paralelepípedo retângulo cujas dimensões são: 3 metros de largura, 5 metros de comprimento e 2 metros de profundidade. Sabe-se que o interior da piscina deverá ser revestido com azulejos em forma de quadrados cujos lados medem 20 centímetros e que são vendidos em caixas onde cada uma delas contém 100 desses referidos azulejos. Determine:

a) A capacidade em litros da piscina.

$$V = 2\text{ m} \times 3\text{ m} \times 5\text{ m} = 30\text{ m}^3$$

$$1\text{ l} = 1\text{ dm}^3$$

$$V = 30\text{ m}^3 = 30\,000\text{ dm}^3 = \boxed{30\,000\text{ l}}$$

b) O número mínimo de caixas que deverão ser compradas para a realização do revestimento.

• ÁREA A SER AZULEJADA:

$$A_T = (3 \times 2) \times 2 + (2 \times 5) \times 2 + (3 \times 5) \times 1$$

$$A_T = 12 + 20 + 15 \Rightarrow A_T = 47\text{ m}^2 = 470\,000\text{ cm}^2$$

• ÁREA DO AZULEJO:

$$A_{AZ} = 20 \times 20 = 400\text{ cm}^2$$

$$\frac{\times 100}{40\,000\text{ cm}^2}$$

$$\frac{470\,000}{40\,000} = 11,7$$

SEERÃO NECESSÁRIAS
PELO MENOS
12 CAIXAS

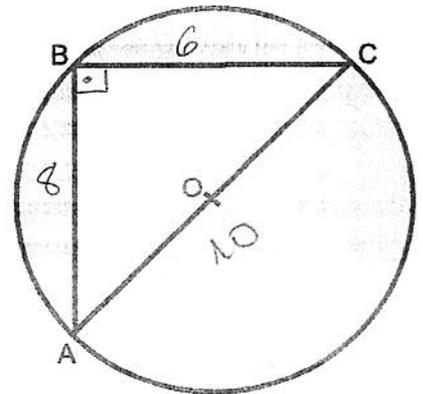
Questão 08

Calcule, em m^2 , a área hachurada na figura abaixo e utilizando a aproximação $\pi = 3$ e sabendo-se que:

BC = 6 cm.

AB = 8 cm.

O é o centro da circunferência.



$$AC = 10\text{ cm} \Rightarrow R = 5\text{ cm}$$

• ÁREA HACHURADA

$$A_{\text{circ.}} - A_{\text{TRIÂNGULO}}$$

$$\pi 5^2 - \frac{8 \times 6}{2}$$

$$25\pi - 24$$

$$75 - 24$$

$$S = 51\text{ cm}^2 \Rightarrow$$

$$\boxed{S = 0,0051\text{ m}^2}$$

Questão 09

Calcule a altura de um triângulo equilátero cujo lado L é dado pela expressão a seguir:

$$L = \frac{2}{7} \div \frac{1}{4} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{4}{27}\right)^1 + (0,5)^0$$

$$L = \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{1} + \frac{4}{9} \cdot \frac{27}{4} + 1$$

$$L = \frac{8}{7} + 3 + 1$$

$$L = \frac{8}{7} + 4$$

$$L = \frac{36}{7}$$

ALTURA DO TRIÂNGULO EQUILÁTERO
DE LADO L

$$h = \frac{L \sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{36}{7} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{18 \sqrt{3}}{7}$$

Questão 10

Em uma mistura têm-se 3 litros de álcool e 5 litros de gasolina. Calcule quantos litros de gasolina é necessário acrescentar a essa mistura para que o percentual de álcool passe a corresponder a 25% na nova mistura.

$$\frac{3}{x+8} = \frac{1}{4}$$

$$x+8 = 12$$

$$x = 4$$

