

Matemática | Inglês

Nome do candidato

Nº de inscrição

Instruções para a realização da prova

- Nesta prova você deverá responder a doze questões de **Matemática** e a doze questões de **Língua Estrangeira** (Inglês).
- Cada questão vale 5 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 60 pontos no total. Será eliminado do concurso o candidato com zero em qualquer uma das provas da 2ª fase.
- Você receberá dois cadernos de respostas. No caderno de **Matemática**, de capa **verde**, você deverá responder às questões de número 1 a 12. No caderno de **Língua Estrangeira**, de capa **amarela**, você deverá responder às questões de número 13 a 24. (**Atenção:** não se esqueça de entregar os **dois** cadernos de respostas!).
- A prova deve ser feita a caneta, azul ou preta.
- **A duração total da prova é de quatro horas.**
Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

ATENÇÃO:

Os rascunhos **não** serão considerados.
As respostas a lápis **não** serão corrigidas.



Matemática

Instruções:

- Indique claramente as respostas dos itens de cada questão, fornecendo as unidades, caso existam.
- Apresente de forma clara e ordenada os passos utilizados na resolução das questões. Expressões incompreensíveis, bem como respostas não fundamentadas, não serão aceitas.
- Ao apresentar a resolução das questões, evite textos longos e dê preferência às fórmulas e expressões matemáticas.

Atenção: Não basta escrever apenas o resultado final: é necessário mostrar os cálculos ou o raciocínio utilizado.

1. Um carro irá participar de uma corrida em que terá que percorrer 70 voltas em uma pista com 4,4 km de extensão. Como o carro tem um rendimento médio de 1,6 km/l e seu tanque só comporta 60 litros, o piloto terá que parar para reabastecer durante a corrida.

- a) Supondo que o carro iniciará a corrida com o tanque cheio, quantas voltas completas ele poderá percorrer antes de parar para o primeiro reabastecimento?
- b) Qual é o volume total de combustível que será gasto por esse carro na corrida?

2. Uma empresa tem 5000 funcionários. Desses, 48% têm mais de 30 anos, 36% são especializados e 1400 têm mais de 30 anos e são especializados. Com base nesses dados, pergunta-se:

- a) Quantos funcionários têm até 30 anos e não são especializados?
- b) Escolhendo um funcionário ao acaso, qual a probabilidade de ele ter até 30 anos e ser especializado?

3. Um cidadão precavido foi fazer uma retirada de dinheiro em um banco. Para tanto, levou sua mala executiva, cujo interior tem 56 cm de comprimento, 39 cm de largura e 10 cm de altura. O cidadão só pretende carregar notas de R\$ 50,00. Cada nota tem 140 mm de comprimento, 65 mm de largura, 0,2 mm de espessura e densidade igual a 0,75 g/cm³.

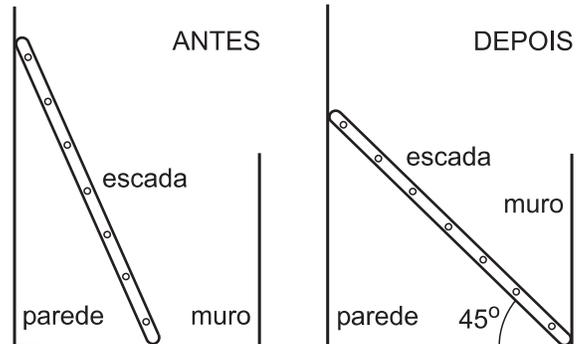
- a) Qual é a máxima quantia, em reais, que o cidadão poderá colocar na mala?
- b) Se a mala vazia pesa 2,6 kg, qual será o peso da mala cheia de dinheiro?

4. Seja S o conjunto dos números naturais cuja representação decimal é formada apenas pelos algarismos 0, 1, 2, 3 e 4.

- a) Seja $x = \boxed{2}\boxed{0}\boxed{3}\boxed{4}\boxed{1}\boxed{3}\boxed{2}\boxed{1}\boxed{}\boxed{}$ um número de dez algarismos pertencente a S , cujos dois últimos algarismos têm igual probabilidade de assumir qualquer valor inteiro de 0 a 4. Qual a probabilidade de que x seja divisível por 15?
- b) Quantos números menores que um bilhão e múltiplos de quatro pertencem ao conjunto S ?

5. Para trocar uma lâmpada, Roberto encostou uma escada na parede de sua casa, de forma que o topo da escada ficou a uma altura de aproximadamente $\sqrt{14}$ m. Enquanto Roberto subia os degraus, a base da escada escorregou por 1 m, indo tocar o muro paralelo à parede, conforme ilustração ao lado. Refeito do susto, Roberto reparou que, após deslizar, a escada passou a fazer um ângulo de 45° com a horizontal. Pergunta-se:

- a) Qual é a distância entre a parede da casa e o muro?
b) Qual é o comprimento da escada de Roberto?



6. A concentração de CO_2 na atmosfera vem sendo medida, desde 1958, pelo Observatório de Mauna Loa, no Havaí. Os dados coletados mostram que, nos últimos anos, essa concentração aumentou, em média, 0,5% por ano. É razoável supor que essa taxa anual de crescimento da concentração de CO_2 irá se manter constante nos próximos anos.

a) Escreva uma função $C(t)$ que represente a concentração de CO_2 na atmosfera em relação ao tempo t , dado em anos. Considere como instante inicial — ou seja, aquele em que $t = 0$ — o ano de 2004, no qual foi observada uma concentração de 377,4 ppm de CO_2 na atmosfera.

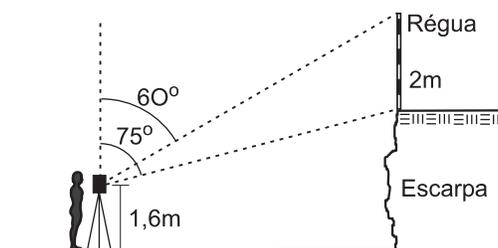
b) Determine aproximadamente em que ano a concentração de CO_2 na atmosfera será 50% superior àquela observada em 2004. Se necessário, use $\log_{10} 2 \cong 0,3010$, $\log_{10} 2,01 \cong 0,3032$ e $\log_{10} 3 \cong 0,4771$.

7. Um abajur de tecido tem a forma de um tronco de cone circular reto, com bases paralelas. As aberturas do abajur têm 25 cm e 50 cm de diâmetro, e a geratriz do tronco de cone mede 30 cm. O tecido do abajur se rasgou e deseja-se substituí-lo.

- a) Determine os raios dos arcos que devem ser demarcados sobre um novo tecido para que se possa cortar um revestimento igual àquele que foi danificado.
b) Calcule a área da região a ser demarcada sobre o tecido que revestirá o abajur.

8. De uma praia, um topógrafo observa uma pequena escarpa sobre a qual foi colocada, na vertical, uma régua de 2m de comprimento. Usando seu teodolito, o topógrafo constatou que o ângulo formado entre a reta vertical que passa pelo teodolito e o segmento de reta que une o teodolito ao topo da régua é de 60° , enquanto o ângulo formado entre a mesma reta vertical e o segmento que une o teodolito à base da régua é de 75° . Sabendo que o teodolito está a uma altura de 1,6m do nível da base da escarpa, responda às questões abaixo.

- a) Qual a distância horizontal entre a reta vertical que passa pelo teodolito e a régua sobre a escarpa?
b) Qual a altura da escarpa?



9. Sejam dados: a matriz $A = \begin{pmatrix} x-1 & x-1 & x-1 \\ x-1 & 1 & 2 \\ x-1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, o vetor $b = \begin{pmatrix} m \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ e o vetor $y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix}$.

a) Encontre o conjunto solução da equação $\det(A) = 0$.

b) Utilizando o maior valor de x que você encontrou no item (a), determine o valor de m para que o sistema linear $Ay = b$ tenha infinitas soluções.

10. Sabe-se que a reta $r(x) = mx + 2$ intercepta o gráfico da função $y = |x|$ em dois pontos distintos, A e B .

a) Determine os possíveis valores para m .

b) Se O é a origem dos eixos cartesianos, encontre o valor de m que faz com que a área do triângulo OAB seja mínima.

11. Um triângulo retângulo de vértices A , B e C é tal que $\overline{AC} = 6$ cm, $\overline{AB} = 8$ cm e $\overline{BC} = 10$ cm. Os segmentos \overline{AC} , \overline{AB} e \overline{BC} também são lados de quadrados construídos externamente ao triângulo ABC . Seja O o centro da circunferência que circunscreve o triângulo e sejam D , E e F os centros dos quadrados com lados \overline{BC} , \overline{AC} e \overline{AB} , respectivamente.

a) Calcule os comprimentos dos segmentos \overline{DO} , \overline{EO} e \overline{FO} .

b) Calcule os comprimentos dos lados do triângulo de vértices D , E e F .

12. As três raízes da equação $x^3 - 3x^2 + 12x - q = 0$, onde q é um parâmetro real, formam uma progressão aritmética.

a) Determine q .

b) Utilizando o valor de q determinado no item (a), encontre as raízes (reais e complexas) da equação.

Inglês

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

Leia o texto abaixo e responda à questão **13**.



**Indianapolis chosen
as guinea pig to test
new cigarette.**

A leading tobacco company claims to have developed a new cigarette with less toxins, and it is testing it on the people of greater Indianapolis. But we all know toxins are poisons. POISONS. And a little poison won't leave you any less dead.

INDIANA TOBACCO PREVENTION AND CESSATION

www.no-smoking.org/dec01/12-20+02-2.html

13. O texto faz, ao mesmo tempo, uma denúncia e um alerta.

a) Qual é a denúncia?

b) Qual é o alerta?

O texto abaixo reproduz uma fala de Ellen Orford, uma personagem da ópera *Peter Grimes*, escrita pelo britânico Benjamin Britten (Libreto Montagu Slater, ato II, cena I). Leia-o e responda à questão **14**.

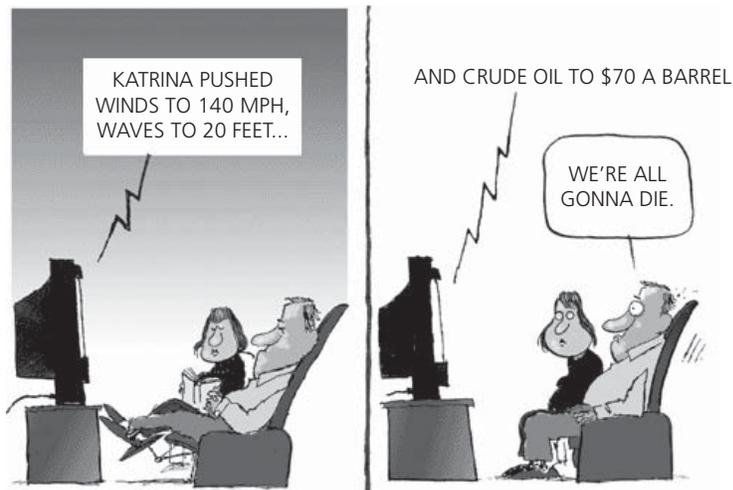
ELLEN

When first I started teaching
the life at school to me seemed bleak and empty...
But soon I found a way of knowing children,
found the woes of little people
hurt more, but are more simple.

14.

- a) Qual é a profissão de Ellen e quais foram as primeiras impressões que teve de seu trabalho?
b) O que a personagem descobriu sobre os desgostos, as mágoas das crianças?

No ano passado, o furacão *Katrina* – que atingiu e devastou várias cidades do sul dos Estados Unidos – destacou-se como matéria para o humor de muitos cartunistas norte-americanos. *The Akron Beacon Journal*, por exemplo, publicou, em 30/08/2005, a tirinha abaixo, de Chip Bok. Com base nela, responda à questão **15**.



Vocabulário de apoio:

- MPH: miles per hour
- gonna: going to

15.

- a) Que efeitos do *Katrina* estão sendo noticiados na tirinha?
b) Explícite o comportamento humano que a tirinha põe em evidência.

Leia o texto abaixo e responda às questões **16, 17, 18 e 19.**



Teenage Pregnancy

Teenage birth rates in the USA have declined steadily since 1991. While this is good news, teen birth rates in this country remain high, exceeding those in most developed countries. High teen birth rates are an important concern because teen mothers and their babies face increased risks to their health, and their opportunities to build a future are diminished.

- Between 1991 and 2002, the teenage birth rate fell by 30 percent. Still, in 2002, about 4 teenage girls in 100 had a baby.
- About 11 percent of all U.S. births in 2002 were to teens (ages 15 to 19) and about 17 percent of teen mothers go on to have a second baby within three years after the birth of their first baby.
- A teenage mother is at greater risk than women over age 20 for pregnancy complications such as pregnancy-induced anemia and high blood pressure. Teens that are under 15 years old also may be more than twice as likely to die of pregnancy complications as mothers ages 20 to 24.
- Teen mothers are more likely than mothers over age 20 to give birth prematurely. In 2002, 9.6 percent of mothers ages 15 to 19 years had a low birth weight baby (under 5.5 pounds), compared to 7.8 percent for mothers of all ages. Low birth weight babies may have organs that are not fully developed. This can lead to chronic lung problems, or bleeding in the brain, blindness and serious intestinal problems. Low birth weight babies are more than 20 times as likely to die in their first year of life as normal weight babies.
- Teen mothers are more likely to drop out of high school than girls who delay childbearing. With her education cut short, a teenage mother may lack job skills, making it hard for her to find and keep a job. A teenage mother may become financially dependent on her family or on welfare.

Adaptado de www.marchofdimes.com/professionals/681_1159.asp

16. Segundo o texto, quais são os riscos de uma gravidez na adolescência para a saúde da mulher?

17. Entre os problemas gerados pela gravidez precoce, o estudo registra o nascimento de bebês de baixo peso. De acordo com o texto, que problemas de saúde podem acometer esses bebês? Por quê?

18. A gravidez prematura faz com que muitas adolescentes abandonem seus estudos. Quais são, segundo o texto, as possíveis conseqüências desse fato?

19. Os índices "30%", "17%" e "9,6%" são mencionados em diferentes passagens do texto. O que esses índices mostram, respectivamente?

Os quatro adesivos para carros reproduzidos abaixo (www.bumperart.com) contêm mensagens feministas. Leia-os e responda à questão 20.

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| (1) | Women who seek to be equal
to men lack ambition | (3) | A woman without a man is like
a fish without a bicycle |
| (2) | A Woman's Place Is In the House.
The White House | (4) | If a woman wants to learn to
drive, don't stand in her way |

20.

- a) Qual dos quatro adesivos sugere que as mulheres não precisam dos homens? Justifique sua resposta.
b) Indique o número do adesivo que também pode ser lido como machista.

Leia o texto abaixo e responda às questões 21 e 22.

The predominant paradigms of analysis of the spread of English around the world have by and large failed to problematize the causes and implications of this spread. The spread of English is taken to be natural, neutral, and beneficial. More critical analysis, however, show that English threatens other languages, acts as a gatekeeper to positions of wealth and prestige both within nations and between nations and is the language through which much of the unequal distribution of resources and knowledge operates. Furthermore, its spread has not been the coincidental by-product of changing global relations but rather the deliberate policy of English-speaking countries protecting and promoting their economic and political interests.

A. Pennycook, "English in the world / The world in English", in J.W. Tollefson (org.)
Power and Inequality in Language Education. Cambridge: CUP, 1995:54.

21. Segundo o texto, o que provocou a expansão da língua inglesa no mundo contemporâneo?

22. Além de afirmar que o inglês ameaça outras línguas e é, em grande parte, responsável pela distribuição desigual de recursos e conhecimento, que outro argumento é utilizado pelo autor do texto para se contrapor àqueles que consideram benéfica a expansão da língua inglesa?

Leia o texto abaixo e responda às questões **23** e **24**.

Fascinating facts about the invention
of the **Blue Jeans** by **Levi Strauss** in **1873**.

BLUE JEANS

The Gold Rush of 1848 attracted many adventurers to California. One of them was a twenty-year-old named Levi Strauss. Strauss had been a draper, or cloth seller, in New York, and he took a few bolts of cloth to sell on the journey west.



In this manner he earned his way, and by the time he reached California, Levi Strauss had sold everything except a roll of canvas. No one wanted clothes made of canvas! Or did they? It turned out that "up in the diggings," where the miners worked, pants wore out very quickly. So Strauss made some pairs of canvas trousers to sell to miners. More and more miners were coming to Strauss and asking him for a pair of those canvas trousers. Not entirely happy with canvas, Levi started using a new fabric from Genoa, Italy. The weavers there called the fabric "genes". Strauss changed the name to "jeans" and later he called his pants "Levi's". They were popular with cowboys as well as miners. Today, called Levi's or blue jeans, they are popular with men, women, and children in many countries of the globe.

www.ideafinder.com, acessado em 24/01/2003.

23.

- a) Como Strauss conseguiu chegar à Califórnia?
- b) Para quem Strauss vendeu calças feitas de lona? Por quê?

24. Strauss chamou de "jeans" e, posteriormente, de "Levi's" as calças que passou a fabricar. Justifique cada um desses nomes.

LISTAS DE CONVOCADOS E MATRÍCULAS

As listas de convocados e espera estarão à disposição dos interessados no saguão do Ciclo Básico II, no campus de Campinas e na página www.comvest.unicamp.br.

Fica a cargo de cada candidato informar-se sobre as listas de chamada e espera, divulgadas pela Comvest. Após a publicação das listas de chamadas, todos os candidatos convocados deverão comparecer nos campi indicados para efetuar a matrícula nos respectivos cursos nas datas e horários determinados (veja relação abaixo). As 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª e última chamadas serão constituídas por candidatos que declararam interesse pela vaga na página da Comvest na internet (www.comvest.unicamp.br). Esgotada esta relação, serão convocados novos candidatos. Por isso, os candidatos devem ficar atentos a todas as listas. Os candidatos matriculados nas 1ª, 2ª e 3ª chamadas deverão obrigatoriamente fazer a confirmação de matrícula, nos respectivos campi, dia 02/03/2006.

Convocados para matrícula

Ainda que seja convocado para uma opção de curso não preferencial, o candidato deverá comparecer para efetuar a matrícula, caso contrário, estará eliminado do Vestibular.

Os candidatos devem ficar atentos a todas as listas.

O candidato que constar simultaneamente da lista de convocados para matrícula e da lista de espera deverá obrigatoriamente efetuar a matrícula referente à lista de convocados. Neste caso, no ato da matrícula, em formulário apropriado, o candidato deverá confirmar interesse por remanejamento para o curso preferencialmente pretendido, que ocorrerá desde que surjam vagas decorrentes de desistências. O não comparecimento do candidato leva a sua automática e definitiva exclusão do Vestibular. O candidato matriculado em opção não preferencial deverá informar claramente ao funcionário responsável pela matrícula seu interesse por remanejamento. Se não o fizer, perderá definitivamente a chance de remanejamento.

1ª chamada e lista de espera

09/02/2006 - Divulgação da lista de convocados em 1ª chamada e da lista de espera. Declaração de interesse dos candidatos relacionados na lista de espera pela internet (www.comvest.unicamp.br) até às 18h00 horas do dia 13/02/2006.

Matrícula da 1ª chamada

14/02/2006 - Matrícula dos convocados em 1ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas. Os ingressantes aos cursos da Farmerp também deverão fazer a matrícula no campus da Unicamp em Campinas.

2ª chamada

14/02/2006 - até às 24h00 horas. Divulgação da lista de convocados em 2ª chamada e candidatos remanejados.

Matrícula da 2ª chamada

17/02/2006 - Matrícula dos convocados em 2ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas. Os ingressantes aos cursos da Farmerp também deverão fazer a matrícula no campus da Unicamp em Campinas.

3ª chamada

17/02/2006 - até às 24h00 horas. Divulgação da lista de convocados em 3ª chamada e lista de candidatos remanejados.

Matrícula da 3ª chamada

22/02/2006 - Matrícula dos convocados em 3ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas. Os ingressantes aos cursos da Farmerp também deverão fazer a matrícula no campus da Unicamp em Campinas.

Confirmação de Matrícula

02/03/2006 - Confirmação de matrícula para todos os candidatos matriculados nas 1ª, 2ª e 3ª chamadas, das 9h00 às 16h00 horas, inclusive para os que aguardam remanejamento, no campus de Piracicaba para o curso de Odontologia, no campus de Limeira para os Cursos Superiores de Tecnologia e no campus de Campinas para os demais cursos. Os ingressantes aos cursos da Farmerp deverão confirmar a matrícula no Setor de Vida Escolar, Pavilhão da Secretaria Geral, na sede da Famerp em São José do Rio Preto.

Os alunos ingressantes em cursos ministrados no período noturno poderão confirmar a matrícula das 18h00 às 21h00 horas.

A não confirmação da matrícula leva à automática e definitiva perda da vaga.

4ª chamada

06/03/2006 - Divulgação da lista de convocados em 4ª chamada e lista de candidatos remanejados.

Matrícula da 4ª chamada

09/03/2006 - Matrícula dos convocados em 4ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas para todos os candidatos, com exceção dos ingressantes aos cursos da Farmerp, que deverão fazer matrícula no Setor de Vida Escolar, Pavilhão da Secretaria Geral, na sede da Famerp em São José do Rio Preto.

5ª chamada

10/03/2006 - Divulgação da lista de convocados em 5ª chamada e lista de candidatos remanejados.

Matrícula da 5ª chamada

15/03/2006 - Matrícula dos convocados em 5ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas para todos os candidatos (na Diretoria Acadêmica - DAC), com exceção dos ingressantes aos cursos da Farmerp, que deverão fazer matrícula no Setor de Vida Escolar, Pavilhão da Secretaria Geral, na sede da Famerp em São José do Rio Preto.

6ª chamada

15/03/2006 - até às 24h00 horas. Divulgação da lista de convocados em 6ª chamada e lista de candidatos remanejados.

Matrícula da 6ª chamada

21/03/2006 - Matrícula dos convocados em 6ª chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas para todos os candidatos (na Diretoria Acadêmica - DAC), com exceção dos ingressantes aos cursos da Farmerp, que deverão fazer matrícula no Setor de Vida Escolar, Pavilhão da Secretaria Geral, na sede da Famerp em São José do Rio Preto.

Última chamada

21/03/2006 - até às 24h00 horas. Divulgação da lista de convocados em última chamada, lista de candidatos remanejados e lista de espera. Para a lista de espera da última chamada não haverá necessidade de declaração de interesse, já que caso sobrem vagas, serão matriculados os candidatos da lista de espera que estiverem presentes no local de matrícula, de acordo com a ordem de classificação nessa lista.

Os candidatos da lista de espera que tenham interesse nas vagas decorrentes de desistências devem comparecer ao local de matrícula munidos dos documentos exigidos para efetivação da mesma.

Matrícula da Última chamada

24/03/2006 - Matrícula dos convocados em última chamada, das 9h00 às 12h00 horas, no campus de Campinas para todos os candidatos (na Diretoria Acadêmica - DAC), com exceção dos ingressantes aos cursos da Farmerp, que deverão fazer matrícula no Setor de Vida Escolar, Pavilhão da Secretaria Geral, na sede da Famerp em São José do Rio Preto. A partir das 14h00 horas, caso sobrem vagas, haverá a matrícula dos candidatos da lista de espera que estejam presentes nos locais da matrícula. A matrícula obedecerá a ordem de classificação da lista de espera e será realizada no Setor de Vida Escolar para ingressantes aos cursos da Famerp e na DAC, no campus de Campinas para os demais ingressantes. Importante: só serão matriculados candidatos da lista de espera que estejam presentes no local de matrícula, desde que existam vagas disponíveis, ou seja, a simples presença não garante a vaga; é preciso que haja desistências.

Se houver necessidade serão divulgadas novas listas de espera juntamente com as 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª chamadas.

LISTA DE ESPERA

Candidatos da lista de espera

Juntamente com as listas de convocados, podem ser divulgadas listas de espera com a relação dos candidatos que poderão ser matriculados em decorrência de desistências de candidatos convocados para matrícula.

Todos os candidatos relacionados na lista de espera devem obrigatoriamente declarar interesse por uma vaga na página da Comvest na internet (www.comvest.unicamp.br) até às 18h00 do dia que antecede a matrícula referente àquela lista. Os que não o fizerem estarão automática e definitivamente excluídos do processo de seleção. A Comvest vai disponibilizar micros com acesso a internet em seu prédio para os candidatos que desejarem fazer a declaração de interesse (Av. Érico Veríssimo, 1280, Unicamp, Campinas-SP - dias úteis, das 8h30 às 17h30). Para a lista de espera da última chamada, no entanto, não haverá necessidade de declaração de interesse, já que caso sobrem vagas, serão matriculados os candidatos da lista de espera que estiverem presentes no local de matrícula, de acordo com a ordem de classificação da lista de espera.

Serão matriculados os candidatos da lista de espera até o limite das vagas disponíveis, obedecida rigorosamente a ordem de classificação.

Os candidatos que declararam interesse pela vaga deverão ficar atentos às próximas listas de chamada. O não comparecimento em quaisquer dos casos, no local, dia e horários determinados, leva à automática e definitiva exclusão do candidato.

A declaração de interesse refere-se a uma vaga em qualquer uma das opções de curso do candidato no Vestibular. Por isso, mesmo o candidato que estiver na lista de espera para um curso de opção não preferencial, precisa declarar interesse por eventuais vagas na Unicamp.

DOCUMENTAÇÃO PARA A MATRÍCULA

A matrícula só é efetivada após a apresentação de todos os documentos exigidos. Veja a documentação necessária (páginas 23 e 24 do Manual do Candidato/2006 e na página www.comvest.unicamp.br) e providencie-a com antecedência, pois a matrícula deve ser efetuada logo depois da publicação das listas.

ATENÇÃO!

02/03/2006 - Confirmação de matrícula*
06/03/2006 - Início das aulas nos respectivos campi

***As matrículas NÃO CONFIRMADAS estarão automática e definitivamente CANCELADAS.**