



COMANDO DA AERONÁUTICA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA  
ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2007

PROVAS DE LÍNGUA INGLESA E MATEMÁTICA

02 de SETEMBRO de 2006

Transcreva este dado para o seu cartão de respostas.

CÓDIGO DA PROVA: 11

ATENÇÃO! ESTA PROVA CONTÉM 60 QUESTÕES, SENDO QUE DE 01 A 30 SÃO QUESTÕES DE LÍNGUA INGLESA E DE 31 A 60 SÃO QUESTÕES DE MATEMÁTICA.

Let's Not Spend The Night Together

"He used to love her, but it's all over now. A couple for more than two decades, *Mick Jagger*, and *Jerry Hall*, said they would have their marriage annulled. Hall filed for divorce after a Brazilian model claimed Jagger had made her pregnant. But Jagger challenged the action, saying his marriage to Hall in Bali was not legally valid. Undoubtedly the hangup was money. London papers claimed that the Rolling Stones' lead singer will pay \$11 million to \$15 million. That shouldn't be a problem. The Stones, even after rolling for a third of a century, are still the world's top musical attraction, taking in nearly \$88 million so far from this year's touring."

(Adapted from Time, July, 1999)

01 - The statement from the text, "But Jagger challenged the action, saying his marriage to Hall in Bali was not legally valid." means that Jagger

- a) expressed his disagreement about the authorities rules, affirming his speech was true and there were some mistakes with the laws.
- b) displayed how his determination in relation to his marriage in Bali was not valid and legal in court.
- c) wanted to challenge Hall by saying their marriage had happened as a result of her pregnancy.
- d) divorced his wife after confirming her judgment, accepting the consideration of a court of law she's brought an action against him.

02 - The word *hangup* in the text means,

- a) something you wait for a short time and solve tightly.
- b) a particular place where people get money after requiring it in court.
- c) a subject you have to solve.
- d) an informal way to keep something updated instead of asking for money judicially.

Where Astronauts Are Gods

"In a country which learned not to believe in God, it reigns the belief in science. Like saints, the cosmonauts(the way Russians call astronauts) occupy a place of eminence in the pantheon of the national Russian heroes. They have multiple talents, being the greatest one, the capacity of going to space. Streets, avenues and schools are named after astronauts. There are a lot of statues and museums all over the country. There's also a date to celebrate them, April,12.

Up to now, ninety nine Russians have already gone into space since 1961, when Yuri Gagarin became the first man to go into orbit. Not by chance, he's adored among the conquerors of Cosmo. His premature death when he was 34 years old (seven years after his first and unique space flight in a tragic plane accident whose causes are still mysterious) contributed to create the myth."

(Adapted from O Globo, April, 02-2006.)

03 - According to the text, it's understood that

- a) Yuri Gagarin went into orbit and since then science is a great subject to be discussed.
- b) Russia believes that God may be more important than its capacity to send cosmonauts to space.
- c) nowadays astronauts occupy a high position in the news.
- d) Russians are people whose religion isn't so strong as it is in the rest of the world.

04 - Another way to say the statement, "Streets, avenues and schools are named after astronauts", would be:

- a) Astronauts gave their names to streets, avenues and schools.
- b) The names of astronauts give them a place of heroes on streets, avenues and schools.
- c) Russians honor their astronauts by giving their names to streets, avenues and schools.
- d) Streets, avenues and schools are given to astronauts by the meaning of their names.

05 - Taking the sentence, "There are a lot of statues and museums all over the country. There's also a date to celebrate **them**.", the word in boldface refers to

- a) the statues and museums in Russia.
- b) the astronauts from Russia.
- c) streets, avenues and schools in Russia.
- d) scientists from Russia.

June 12<sup>th</sup>, 1997. Diana, Princess of Wales, addresses a seminar on landmines. Here are some excerpts of her speech.

- I. "I welcome this conference on landmines (...) because the world is too little aware of the waste of life, limb and land which anti-personnel landmines are causing among some of the poorest people on earth. Indeed, until my journey to Angola early this year, (...) I was largely unaware of it too". (...)

06 - According to the excerpt above the underlined statement means that

- a) anti-personnel landmines are causing awareness among not only the poorest people but the landmines, too.
- b) the poorest people on earth are wasting their lives in landmines that's why they waste their healthy, too.
- c) limbs and lands that are among the poorest population are not aware of the world.
- d) many people not even know or care about limbs and lands that are being lost due to landmines among the poorest people.

II. "The world, with its many other preoccupations, remains largely unmoved by a death roll of some 800 people every month, many of them women and children. Those who not killed outright, and they number another 1,200 a month, suffer terrible injuries and are handicapped for life. I was in Angola in January with the British Red Cross, a country where there are 15 million landmines in a population, ladies and gentlemen, of 10 million."  
(Adapted from Sun Vol. 1, Ed. Moderna)

07 - According to Diana's speech we may observe that her first concern is related to the

- a) ones who are not killed outright.
- b) little information the world has about the deaths caused by landmines.
- c) terrible injuries people from Angola suffer.
- d) world that remains largely aware of the handicapped ones.

Read the paragraph below to answer question 8.

"Os brasileiros são os grandes beneficiados com a auto-suficiência na produção nacional de petróleo e com os investimentos que estão sendo feitos pela Petrobras."  
(Revista *PETROBRAS*, Abril de 2006.)

08 - According to the text,

- a) our fuel is being produced in our country and we need to import it.
- b) Brazilians now have their own production of fuel that's why we may be proud of Petrobras.
- c) a lot of investment should be done in order to put Brazil in a high position.
- d) Petrobras has been the first company to produce fuel in great quantity.

The following extract is from a children's school Science book. Read it and answer questions 9 to 11.

When houses are double glazed, only a relatively small amount of heat is lost through the windows. Double glazed windows have two panes of glass and air is trapped between them, preventing escaping of the heat. Double glazing also ensures that condensation is reduced and noise is decreased. Heating bills can be reduced when double glazing is installed. People living near busy roads or airports also find that double glazing has to be fitted.

(Taken from Exploring Grammar in Context - Cambridge University Press)

09 - "only **a relatively small amount of** heat is lost through the windows." The boldfaced expression in the sentence can

only be substituted for

- a) a great deal of.
- b) plenty of.
- c) a little.
- d) a small number of.

10 - Mark the option that means "Heating bills can be reduced when double glazing is installed."

- a) Double glazing can reduce heating bills when it is installed.
- b) When double glazing is installed heating bills can reduce it.
- c) Double glazing is installed to reduce heating bills.
- d) When you install double glazing you reduce heating bills.

11 - Mark the item that contains the right information about the text.

- a) Houses become more secure if the windows are glazed because of the condensation.
- b) A safe house is recognized when we can check that it's glazed indeed and not so noisy.
- c) Double glazed houses are less noisy and prevent us from the high temperature.
- d) When double glazed is installed in a house it gets warmer and with less noise.

Read the article below carefully and answer questions 12 to 14.

### Fireworks

Fireworks constitute a variety of devices used for religious or entertainment purposes. They contain incendiary compounds that produce sound, color, smoke, or movement, or combination of these. The ingredients consist of fuels, oxidizers, and modifying agents. The fuels used are charcoal, sulfur, antimony sulfide, and powdered metals. Chlorates and nitrates usually provide oxygen for the reaction, since fireworks do not use atmospheric oxygen. Various colors are obtained from metals salts. Sodium produces yellow; copper, blue green; calcium, red; strontium, scarlet; and barium, green. Picric acid or sulfur tends to intensify the colors, and ammonium salts increase the shades obtainable. Addition of iron and aluminum powder provides sparks and fiery displays. The craft of blending mixtures packaging them is an ancient one in China, where fireworks are used for religious purposes. In Europe fireworks for entertainment have been manufactured since the 13th century. In many places throughout the United States and Canada the sale of fireworks is restricted by law because of the danger of injury.

(The International Encyclopedia)

12 - Que alternativa está correta em relação ao texto?

- a) Fogos de artifício vêm sendo produzidos na Europa há oito séculos.
- b) O oxigênio atmosférico, na verdade, é um dos ingredientes dos fogos de artifício.
- c) Religiosos usavam fogos de artifício somente para diversões.
- d) Nos Estados Unidos e Canadá as pessoas não podem comprar fogos de artifício.

13 - "The craft of blending mixtures packaging them is an ancient one in China, where fireworks are used for religious purposes." The word *one* in this sentence



Take, for example, governments which are unable to collect revenue from indirect taxes and customs duty on legitimate sales.

Over 30% of sales in mainland China are estimated to be counterfeit. In India, fake products account for 10% of the revenue for the entire health sector. Five out of six Yamaha bikes sold worldwide are not the real thing. Nike, the brand which tells you to "just do it", loses \$70 million annually to the menace of fake brands and pirate products. Identical fakes cost Gillette \$20 million a year, and Proctor and Gamble loses a staggering \$150 million on a twelve-month average in China alone.

Sometimes consumers prefer to buy an illegal copy of a video, CD-ROM, cassette or software package because it costs less. In Russia, for example, copies of Microsoft's Office 2000 program sell for just 1% of the list price. Frequently, however, buyers don't realize they are buying a fake instead of the genuine article.

(Taken from Skyline 5 - Macmillan)

21 - The sentence "... the criminals' gains are other people's losses" means

- a) criminals gain more than everyone.
- b) criminals gain, whereas others lose.
- c) people lose more than expected by the criminals.
- d) people expect to lose less than the criminals gain.

22 - Read the statements below and classify them as (T) true or (F) false, respectively.

- ( ) More than ninety percent of the worldwide trade is made of fake products.
- ( ) Two famous brands in China are responsible for a loss of more than a hundred million dollars per year.
- ( ) More than two thirds of Yamaha's bikes sold across the globe are fake products.
- ( ) The brand Nike has a great profit caused by counterfeit goods.

Mark the correct alternative.

- a) F / F / T / F
- b) T / F / T / T
- c) F / T / T / F
- d) T / T / F / F

23 - According to the last paragraph, consumers

- I- have always intended to buy counterfeit goods.
- II- are sometimes deceived by the fakes.
- III- occasionally prefer pirate products because they are cheaper.
- IV- see the illegal copies as a solution to their growing economical problems.

The only correct sentences are

- a) I and III.
- b) II and III.
- c) III and IV.
- d) II and IV.

Read the fragment and answer questions 24 and 25.

### Image, image, image...

*Here's the coolest ... wildest ... hippest ... funkiest ... object! The image-conscious person cannot do without it!*

This style is ideal for fashion and consumer objects (cell phones, backpacks, watches, and so on). It's the most common form of advertising for many products. But don't forget all those other types of message. Be smart: don't let the advertisers fool you!

(Taken from Consumers Portfolio - Macmillan)

24 - There's one option which **DOESN'T** match the context, mark it.

- a) You may be persuaded by the advertisers.
- b) You need to be perceptive to avoid being influenced by the ads.
- c) You should pay attention to the message behind the advertisements.
- d) According to ads, the image-conscious person doesn't have to live without their products.

25 - According to "Image, image, image ...", to sell fashion and consumer objects people announce them as the most...

Mark the option that **DOESN'T** suit the text.

- a) stylish
- b) natural
- c) different
- d) modern

Read the paragraph and answer questions 26 to 28 according to it.

The concept of generation gap is widely accepted in Canada and the United States. It was a concept that grew in prominence in the 1960s and 1970s, *when a common belief among young people was "Never trust anyone over thirty"*, and many older people felt they could no longer understand young people. These days, many people think that the generation gap is lessening because the baby-boom generation (those born between 1946 and 1961) has moved past the age of thirty.

(Taken from Passages 1 -TM, CUP)

26 - The sentence in italics, "*when a common ...thirty*" has the function of

- a) establishing contrast.
- b) emphasizing a concept.
- c) explaining something.
- d) showing a condition.

27 - What's the main idea of the text?

- a) Never believe older people.
- b) The excessive amount of births after war caused the generation gap.
- c) What is known as generation gap was spread by the young people in the sixties and seventies.
- d) The United States and Canada have a lot of problems concerning people coming from different generations.

28 - The text affirms that "*the generation gap is lessening*". It means it has

- a) increased.
- b) decreased.
- c) stabilized.
- d) not changed.

Read the paragraph of an article from Newsweek, Nov/14, 2005, whose title is "Rethinking Arafat" and answer question 29 according to it.

"It might also take years for Palestinians to assess Arafat's legacy. Given the lingering suspicion that he was poisoned

(the cause of death is listed as undetermined), many Palestinians aren't in the mood to start sorting through his record. 'As long as this matter is not resolved, you won't hear people questioning his leadership', says Hafes Barghouti, editor of the Palestinian daily Al-Jadidah, just bemoaning the consequences."

29 - According to the writer,

- a) Arafat's legacy will certainly take time to be assessed.
- b) Arafat must have been poisoned.
- c) Arafat's leadership won't be questioned, unless the matter of his death is resolved.
- d) many Palestinians want to clarify the suspicion concerning Arafat's death as soon as possible.

Read the headline of the article referred above and answer question 30.

"If the Palestinian leader was the real problem, why haven't things improved in the year since his death?"

30 - The author

- a) wonders if Arafat was really a problem to his country.
- b) assures things will be better after the leader's death.
- c) thinks improvements need time.
- d) says things have changed after the leader died.

31 - Uma pessoa caminha, ininterruptamente, a partir de um marco inicial, com velocidade constante, em uma pista circular. Ela chega à marca dos 1500 m quando são exatamente 5 horas. Se às 5 horas e 25 minutos ela atinge a marca dos 4000 m, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a velocidade média da pessoa é 100 m/min.
- b) a pessoa começou a caminhar às 4 horas e 15 minutos.
- c) para caminhar 2500 m essa pessoa gastou 25 minutos.
- d) se a pessoa deu 4 voltas completas em 1 hora e 20 minutos, então a pista tem 2 km de comprimento.

32 - Apliquei meu capital da seguinte maneira: 30% em caderneta de poupança, 40% em letras de câmbio e o restante em ações. Na 1ª aplicação, lucrei 20%; na 2ª, lucrei 30% e na 3ª perdi 25%. Se o resultado final corresponde a um lucro de x% sobre o capital aplicado, então x é igual a

- a) 7,5                      c) 15  
b) 10,5                    d) 17

33 - Seja  $z$  um número complexo não nulo e  $i$  a unidade imaginária ( $i^2 = -1$ ),  $z \neq i$ . O conjunto de todos os valores de  $z$ , para os quais  $\frac{z+i}{1+iz}$  é um número real, representa um(a)

- a) elipse.                      c) hipérbole.  
b) circunferência.            d) círculo.

34 - Sabe-se que o isótopo do carbono,  $C^{14}$ , tem uma meia vida de 5760 anos, isto é, o número  $N$  de átomos de  $C^{14}$  na substância é reduzido a  $\frac{N}{2}$  após um espaço de tempo de 5760 anos. Essa substância radioativa se degrada segundo a sequência  $N = N_0 \cdot 2^{-t}$ ,  $t \in \{0, 1, 2, \dots\}$  em que  $N_0$  representa o número de átomos de  $C^{14}$  na substância no instante  $t = 0$  e  $t$  é o tempo medido em unidades de 5760 anos. Com base nas informações acima, pode-se dizer que

- a) o número de átomos quando  $t = 1$  era 5760  
b) após 11520 anos haverá a quarta parte do número inicial de átomos.  
c) o número de átomos será igual a um terço de  $N_0$  quando decorridos 1920 anos.  
d) quando  $t = 5760$  haverá metade do número inicial de átomos.

35 - Classifique em **(V)** verdadeiro ou **(F)** falso cada item a seguir.

- ( ) O número  $\alpha$  de raízes complexas de  $B(x) = 0$  sendo  $B(x) = x^{2n+1} + ax^{2n} + b$  onde  $a$  e  $b$  são números reais e  $n$  é número natural, é  $\alpha = 2n + 1$   
( ) Se  $A(x) = x^n + 4x + 2$ , onde  $n \in \mathbb{N}$  e  $n > 1$ , então  $A(x) = 0$  não admite raízes racionais.  
( ) Se o polinômio  $D(x)$  de grau 3 admite as raízes  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ , então, o polinômio  $Q(x) = [D(x)]^2$  admitirá o mesmo conjunto solução.  
( ) Se  $P(x) = x^{2n+1} + 4x^n + k$ , onde  $n \in \mathbb{N}$  e  $k \in \mathbb{R}$ , então,  $P(x) = 0$  terá pelo menos uma raiz real.

Tem-se a seqüência correta

- a) V - F - F - V    c) V - V - F - V  
b) F - V - V - F    d) V - V - V - V

36 - Assinale a alternativa correta.

- a) Pode-se codificar quinhentos pacientes, por uma palavra de duas letras quando as letras são escolhidas de um alfabeto de 25 letras.  
b) Nas calculadoras, os algarismos são frequentemente representados, iluminando-se algumas das sete barras reunidas na forma padrão  $\overline{\text{0}}$ . O número de diferentes símbolos que podem ser expressos pelas sete barras é igual a  $7!$  (fatorial de 7)  
c) Entre 10 machos e 7 fêmeas de gatos experimentais, foi escolhida uma amostra de dois machos e duas fêmeas. O número de maneiras que isto pode ser feito é igual a 945  
d) O número de anagramas da palavra ASTRONAUTA é igual a  $10!$  (fatorial de 10)

37 - O termo em  $x^8$  no desenvolvimento de  $(x - 2)^4 \cdot (x + 1)^5$  é

- a)  $-3x^8$                       c)  $72x^8$   
b)  $-32x^8$                     d)  $80x^8$

38 - Numa pesquisa realizada com um grupo de 55 mulheres e 45 homens quanto à preferência de uma (única) modalidade esportiva, obtiveram-se os resultados registrados na seguinte tabela:

	mulheres	homens
natação	30	30
vôlei	15	10
basquete	10	05

Escolhidos ao acaso, uma pessoa  $X$  do grupo todo pesquisado; um homem  $H$  do grupo de homens pesquisados e uma mulher  $M$  do grupo de mulheres pesquisadas, é **FALSO** afirmar que a probabilidade de

- a) a pessoa  $X$  ser homem ou preferir vôlei é  $\frac{4}{5}$   
b) a pessoa  $X$  ser homem e preferir vôlei é 10%  
c) o homem  $H$  preferir natação é igual à probabilidade de a mulher  $M$  também preferir natação.  
d) a pessoa  $X$  preferir natação é 0,6

39 - Assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) Se  $C = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 9 & -6 \end{bmatrix}$ , então  $C^2$  é matriz nula.

b) Se  $A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ , então  $A^2 = A$

c) A matriz  $M = (m_{ij})_{3 \times 3}$  tal que  $m_{ij} = [i(j + 1)]$ , sendo  $i \in \{1, 2, 3\}$  e  $j \in \{1, 2, 3\}$ , é uma matriz simétrica.

d) Dada uma matriz quadrada  $T$  não-nula, a operação  $T - T^t$ , em que  $T^t$  é a matriz transposta de  $T$ , tem como resultado uma matriz anti-simétrica.

40 - Dados  $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 9$ ,  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 5$  e  $\det A = -4$ , o valor

de x em  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & x & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  é

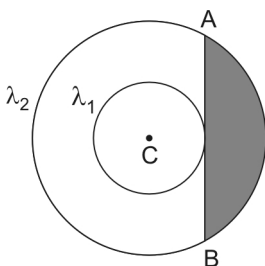
- a)  $-\frac{13}{5}$
- b)  $-1$
- c) 1
- d) 2

41 - Seja o sistema de equações  $S = \begin{cases} x + 3y - 4z = 0 \\ 3x + y = a \\ 4x + bz = 0 \end{cases}$  em que  $a$

e  $b$  são números reais. É correto afirmar que

- a) se  $a = 0$ , existe  $b$  tal que  $S$  é impossível.
- b) se  $b$  é tal que  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -4 \\ 3 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & b \end{vmatrix} \neq 0$ , o sistema terá uma única solução, qualquer que seja o valor de  $a$ .
- c) se  $b = 1$  e  $a = 1$ , o sistema tem mais de uma solução.
- d) se  $a = 0$ , o sistema possui somente a solução trivial.

42 - No plano cartesiano, a figura abaixo representa duas circunferências concêntricas  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , cujo centro é o ponto C. Sabe-se que  $\lambda_1$  é contorno de um círculo representado pela equação  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$  e que  $\overline{AB}$ , que mede 8 cm, é corda da circunferência maior  $\lambda_2$ . Considerando também que  $\overline{AB}$  é tangente a  $\lambda_1$ , classifique em (V) verdadeira ou (F) falsa, cada proposição a seguir.



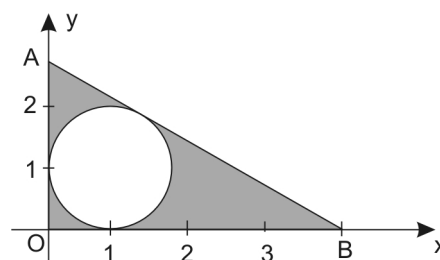
- ( )  $\lambda_1$  é tangente ao eixo das abscissas.
- ( ) A soma das coordenadas de A e B é um número

- ( ) maior que 5
- ( ) A região sombreada é representada por  $\begin{cases} x \geq 3 \\ (x-1)^2 + (y+2)^2 \leq 20 \end{cases}$
- ( ) A reta (t)  $\begin{cases} x = 1-t \\ y = \frac{t}{2} \end{cases}$  é perpendicular à reta que passa pelos pontos A e C

A seqüência correta é

- a) F - V - V - F
- b) V - V - F - F
- c) V - F - F - V
- d) V - F - V - V

43 - Seja  $\lambda$  uma circunferência inscrita em um triângulo retângulo AOB cujos catetos estão sobre os eixos cartesianos e medem 3 cm e 4 cm, conforme a figura abaixo.



É INCORRETO afirmar que

- a) o ponto de  $\lambda$  mais próximo da origem tem a soma das coordenadas igual a  $2 - \sqrt{2}$
- b) a área da região sombreada é menor que  $3 \text{ cm}^2$
- c) a região sombreada é definida por  $\begin{cases} y \geq 0 \\ x \geq 0 \\ 3x + 4y \leq 1 \\ (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 1 \end{cases}$
- d) o conjunto de pontos do plano cartesiano equidistantes de A e B é representado por  $8x - 6y - 7 = 0$

44 - Classifique em VERDADEIRO ou FALSO cada item a seguir.

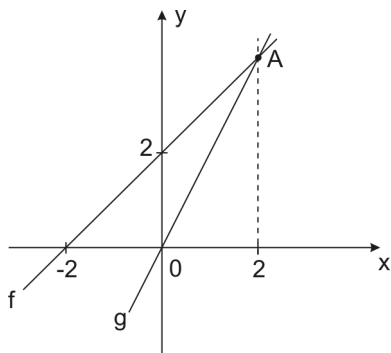
- (2) A parábola cuja equação é  $x^2 - 4y = 0$  tem diretriz representada pela reta  $y + 1 = 0$  e foco coincidente com o baricentro do triângulo ABC, onde A é a origem do sistema cartesiano, B (2, 3) e C (-2, 0)
- (3) O conjunto de pontos representados pela equação  $x^2 - y^2 + x + y = 0$  é uma hipérbole equilátera que NÃO tem centro na origem do sistema cartesiano.
- (8) Na elipse  $16x^2 + 64y^2 = 1$  a medida do eixo vertical é 50% da medida do eixo horizontal.
- (16) Existem apenas 4 números inteiros entre os valores de k, para os quais o vértice da parábola  $y^2 = 4x + 1$  é ponto exterior à circunferência  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + k = 0$

A soma dos itens VERDADEIROS é um número do intervalo

- a) [2, 10[
- b) [10, 16[
- c) [16, 22[
- d) [22, 30[

45 - No gráfico abaixo estão representadas as funções reais f e g

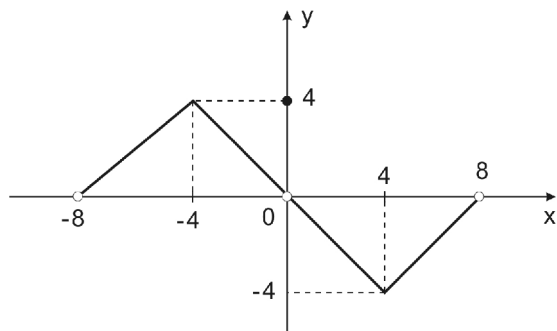
sendo  $A = f \circ g$



É **FALSO** afirmar sobre as mesmas funções que

- a)  $(f \circ g)(x) \neq 0 \Rightarrow g(x) \neq -2$
- b) se  $s(x) = \sqrt{\frac{-1}{[f(x)]^{100} \cdot [g(x)]^{101}}}$ , então o domínio de  $s$  é dado por  $\mathbb{R}^* - \{-2\}$
- c) se  $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{B}$  tal que  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ , então  $h$  será bijetora se  $B = [-2, +\infty[$
- d) o gráfico da função  $j$  definida por  $j(x) = \frac{f^{-1}(x)}{g^{-1}(x)}$  possui pontos no 4º quadrante.

46 - No gráfico abaixo está representada a função real  $f: A \rightarrow B$ . Classifique em (V) verdadeira ou (F) falsa cada proposição a seguir sobre a função  $f$



- ( ) No conjunto  $A$  existem apenas 15 números inteiros.
- ( ) Se  $B = [-4, 4]$ , então  $f$  é sobrejetora, mas não é injetora.
- ( ) A composta (fofofo ...  $f(4) = f(4)$  ou  $f(-4)$
- ( )  $f$  é função par.

Tem-se, então, a seqüência correta

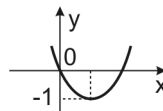
- a) V - F - V - F
- b) F - V - F - V
- c) F - F - V - V
- d) V - V - F - F

47 - A função  $f$  definida por  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 7, & \text{se } x \geq 2 \\ 2x - 1, & \text{se } -1 < x < 2 \\ -x^2 - 2x - 4, & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$

- a) não admite inversa porque não é injetora.
- b) admite inversa e uma das sentenças que define a mesma é  $y = -1 - \sqrt{-x - 3}$  se  $x \leq -3$
- c) não admite inversa porque existem valores de  $x$  com várias imagens.
- d) admite inversa  $f^{-1}$  tal que  $f^{-1}(-5) = -2$

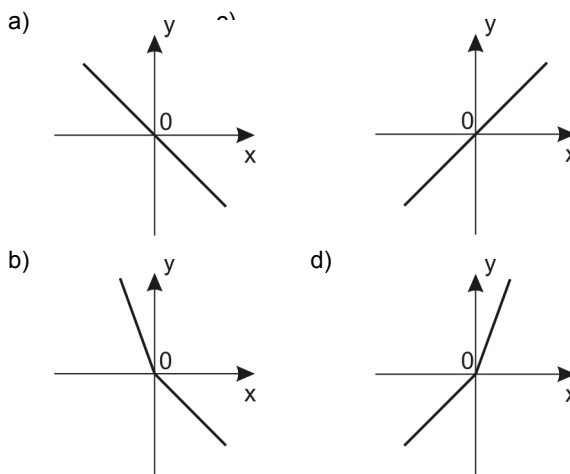
48 - Analise as alternativas abaixo e marque a **FALSA**.

- a) Se a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é tal que  $f(x) = ax + b$ ,  $f(3) = 0$  e  $f(\pi) > 0$ , então  $f$  é crescente em todo o seu domínio.
- b) Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  e  $A$  um subconjunto do domínio de  $f$ . Se  $f$  é crescente em  $A$  e  $f(x) > 0$  em  $A$ , então  $A = [1, 2]$
- c) Se o gráfico da função quadrática  $f$  definida por  $f(x) = x^2 + kx + m$  é o da figura abaixo, então  $k - m = -2$



- d) Se na função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )  $c = \frac{b^2}{4a}$ , então, necessariamente, o gráfico da função  $f$  é tangente ao eixo das abscissas.

49 - As funções reais  $f$  e  $g$  são tais que  $f(x) = |x| - 2$  e  $g(x) = f(2x) + f(|x|)$ . A melhor representação gráfica de  $g$  é



50 - Sobre a função real definida por

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + |x| - 3, & \text{se } x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1 \\ \sqrt{(1-x)^2}, & \text{se } -1 < x < 1 \end{cases}, \text{ pode-se dizer}$$



que

- a)  $f(x) \leq 7 \Leftrightarrow x \leq 2$  ou  $x \leq -2$   
 b) tem valor máximo igual a 1  
 c)  $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$   
 d) se  $-1 \leq x \leq 1$ , então  $0 \leq y \leq 1$

- 51 - De acordo com Richter (1935), a energia E (medida em joules) liberada por um terremoto de magnitude M, obedece à equação

$$M = 0,67 \log E - 3,25$$

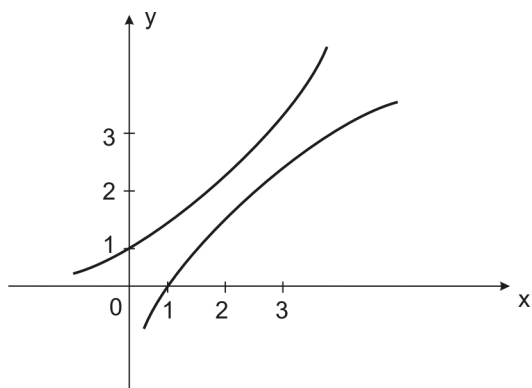
Baseando-se nisso, é **FALSO** afirmar que (adotar  $\log 2 = 0,3$ )

- a) se a energia de  $2,0 \cdot 10^{12}$  joules equivale à de uma bomba atômica como a lançada sobre Hiroshima, então, o valor da magnitude de um terremoto cuja energia liberada equivale a 2000 bombas atômicas como a lançada sobre Hiroshima, é um número do intervalo  $]7; 7,3]$   
 b) o acréscimo de 0,67 unidades na magnitude de um terremoto na escala Richter corresponde a um terremoto cerca de 10 vezes mais intenso em termos de energia liberada.  
 c) a energia de  $2,0 \cdot 10^{12}$  joules (equivalente à de uma bomba atômica como a lançada sobre Hiroshima) corresponde à ocorrência de um terremoto de magnitude superior a 5 pontos na escala Richter.  
 d) o crescimento na magnitude de terremotos na escala Richter, acarreta um aumento exponencial da energia liberada.

- 52 - Dada a função real f tal que  $f(x) = \sqrt{-\log x} + \sqrt{-\frac{(e^x + 1)}{x^2 - 4}}$ , onde e = 2,71... é a base de logaritmos neperianos, é correto afirmar que o conjunto D, domínio de f é igual a

- a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 1 \text{ e } x \leq 2\}$   
 b)  $\{x \in \mathbb{R}^* \mid -2 \leq x \leq 2\}$   
 c)  $\{x \in \mathbb{R}_+^* \mid x \leq 1\}$   
 d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -2 \text{ ou } x \leq 2\}$

- 53 - As funções que melhor descrevem as curvas abaixo são



- a)  $y = \log_a(2x)$  e sua inversa, sendo  $a > 1$   
 b)  $y = a^x$  e sua inversa, sendo  $a > 0$   
 c)  $y = \log_a(x + 1)$  e sua inversa, sendo  $a > 1$   
 d)  $y = -\log_a x$  e sua inversa, sendo  $0 < a < 1$

- 54 - Classifique em **(V)** verdadeira ou **(F)** falsa cada afirmativa abaixo.

- I - O domínio da função real f definida por  $f(x) = \arccos \frac{1}{x-1}$  é o conjunto  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0 \text{ ou } x \leq 2\}$   
 II - No intervalo  $[0, 2\pi]$  o gráfico da função real  $y = -2\sin^3 x$  corta o eixo x um número ímpar de vezes.  
 III - A função real  $f: A \rightarrow [0, 1]$  tal que  $f(x) = \sin^2(2x)$  admite inversa, se  $A = \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$

Conclui-se que são verdadeiras

- a) I, II e III  
 b) apenas I e III  
 c) apenas II e III  
 d) apenas I e II

- 55 - Analise as proposições seguintes e classifique-as em **(V)** verdadeiras ou **(F)** falsas.

- ( ) Se o ponteiro dos minutos de um relógio mede 10 cm, então a distância que sua extremidade percorre em 30 minutos é de aproximadamente 31,4 cm  
 ( ) O domínio da função real f definida por  $f(x) = \sec x + \cos \sec x$  é o conjunto  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\frac{\pi}{2}, \text{ com } k \in \mathbb{Z}\}$   
 ( ) A equação  $\cos x \cdot \operatorname{tg} x - \cos x = 0$  possui 4 raízes no intervalo  $[0, 2\pi]$   
 ( ) O período e a imagem da função trigonométrica f definida por  $f(x) = 2\cos^2 x - 2\sin^2 x$ , são respectivamente iguais a  $2\pi$  e  $[-2, 2]$

A seqüência correta é

- a) V - V - F - F  
 b) F - F - V - V  
 c) F - V - F - V  
 d) V - V - V - F

- 56 - Considere  $\{a, b, c, d\} \subseteq \mathbb{R}$  e as funções reais f e g tais que  $f(x) = a + b \cdot \cos(cx + d)$  e  $g(x) = a + b \cdot \operatorname{tg}(cx + d)$ . Sabendo-se que a, b, c e d formam, nessa ordem, uma P.G. cuja soma dos termos é  $-\frac{20}{9}$  e primeiro termo  $\frac{1}{9}$ , é correto afirmar

que

a) o período da função é  $2\pi$

b) a função  $g$  está definida para  $x = \frac{3(\pi+2)}{2}$

c) o conjunto imagem da função  $f$  é  $\left[-\frac{4}{9}, \frac{4}{9}\right]$

d) a função  $g$  é crescente para  $x \in \left]\frac{3\pi+6}{2}, \frac{5\pi+6}{2}\right[$

57 - Um triângulo retângulo está circunscrito a um círculo de raio 15 m e inscrito em um círculo de raio 37,5 m. A área desse triângulo, em  $m^2$ , mede

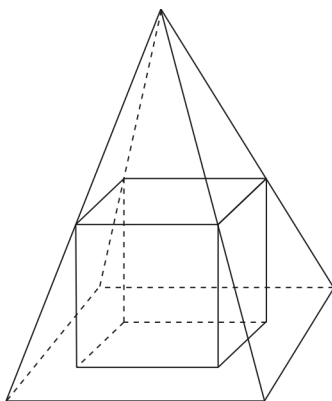
a) 350

b) 750

c) 1050

d) 1350

58 - Um cubo tem quatro vértices nos pontos médios das arestas laterais de uma pirâmide quadrangular regular, e os outros quatro na base da pirâmide, como mostra a figura abaixo.



A razão entre os volumes do cubo e da pirâmide é

a)  $\frac{3}{4}$

b)  $\frac{1}{2}$

c)  $\frac{3}{8}$

d)  $\frac{1}{8}$

59 - Num cone reto, a medida do raio da base, da altura, e da geratriz estão, nessa ordem, em progressão aritmética de razão igual a 1. Sabendo-se que a soma destas medidas é 12 dm e que a área total da superfície deste cone é igual à área da superfície de uma esfera, a medida do raio da esfera, em dm, é

a) 2

b)  $\frac{\sqrt{15}}{2}$

c)  $\sqrt{5}$

d)  $\sqrt{6}$

60 - Considere um triângulo retângulo inscrito em uma circunferência de raio  $R$ , tal que a projeção de um dos catetos sobre a hipotenusa mede, em cm,  $\frac{R}{m}$  ( $m \geq 1$ ).

Considere a esfera gerada pela rotação desta circunferência em torno de um de seus diâmetros. O volume da parte desta esfera, que não pertence ao sólido gerado pela rotação do triângulo em torno da hipotenusa, em  $cm^3$ , é dado por

a)  $\frac{2}{3} \pi R^3 \left(\frac{m-1}{m}\right)^2$

b)  $\frac{2}{3} \pi R^3 \left(1 - \frac{m+1}{m}\right)^2$

c)  $\frac{2}{3} \pi R^3 \left(\frac{m+1}{m}\right)^2$

d)  $\frac{2}{3} \pi R^3 \left[1 + \left(\frac{m-1}{m}\right)^2\right]$

## EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2007

## PROVAS DE LÍNGUA INGLESA E MATEMÁTICA

## GABARITO PROVISÓRIO – CÓDIGO 11

QUESTÃO	RESPOSTA	QUESTÃO	RESPOSTA
01	A	31	B
02	C	32	B
03	D	33	B
04	C	34	B
05	B	35	D
06	D	36	C
07	B	37	A
08	B	38	A
09	C	39	C
10	A	40	C
11	D	41	B
12	A	42	D
13	D	43	C
14	B	44	D
15	B	45	C
16	D	46	A
17	C	47	B
18	C	48	B
19	A	49	B
20	B	50	A
21	B	51	C
22	C	52	C
23	B	53	D
24	D	54	A
25	B	55	A
26	C	56	A
27	C	57	D
28	B	58	C
29	C	59	D
30	A	60	D