



COMANDO DA AERONÁUTICA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA  
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES-DO-AR

EXAME DE ADMISSÃO AO 1º ANO DO CPCAR 2007

PROVA DE MATEMÁTICA

19 de AGOSTO de 2006

Transcreva o dado abaixo para o seu cartão de respostas.

VERSÃO: A

ATENÇÃO! ESTA PROVA CONTÉM 25 QUESTÕES.

01 - Analise as sentenças abaixo marcando (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- ( )  $1,65 \in [(\mathbb{R} \cup \mathbb{N}) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Q})]$   
 ( )  $31,23459 \in [(\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q}) - \{ \}]$   
 ( )  $\mathbb{N} \subset [(\mathbb{R} \cap \mathbb{N}) \cap (\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z})]$   
 ( )  $\mathbb{Z} \supset [(\mathbb{Z} \cup \mathbb{N}) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Z})]$   
 ( )  $[(\mathbb{R} \cup \mathbb{Q}) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Q})] \supset \{\pi, \sqrt{2}, \frac{5}{7}\}$

A seqüência correta é

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

02 - Um número de três algarismos **a**, **b** e **c**, nessa ordem, (**a > c**) é tal que, quando se inverte a posição dos algarismos **a** e **c** e subtrai-se o novo número do original, encontra-se, na diferença, um número terminado em 4. Essa diferença é um número cuja soma dos algarismos é

- a) 16                                      c) 18  
 b) 17                                      d) 19

03 - Sabendo-se que a, b, c, d representam algarismos maiores que zero e que  $a < b$  e  $c < d$ , então,

- a)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} > \frac{a}{b}$                       c)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} < \frac{a}{b}$  ou  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} < \frac{c}{d}$   
 b)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} > \frac{c}{d}$                       d)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} > \frac{a}{b}$  ou  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} > \frac{c}{d}$

04 - Três pedaços de arame têm comprimento 3,6 dam, 4800 cm e 0,72 hm. Deseja-se cortá-los em pedaços menores, cujos comprimentos sejam iguais e sem que haja perda de material. Com base nisso, é **INCORRETO** afirmar que

- a) o comprimento de cada pedaço de arame, após cortá-los, é 120 dm  
 b) o menor número de pedaços de arame com a mesma medida é 12  
 c) o arame de comprimento 3,6 dam será dividido em 3 partes iguais.  
 d) os arames de comprimento 4800 cm e 0,72 hm, após serem cortados, formam um conjunto de 10 pedaços de arame.

05 - Assinale a alternativa correta.

- a) Se  $x \in \mathbb{N}$ ,  $y \in \mathbb{N}$  e  $x \neq y \neq 1$  e se  $x$  e  $y$  são divisíveis por  $p$ , então  $p$  é o máximo divisor comum de  $x$  e  $y$ .  
 b) O máximo divisor comum de dois números naturais divide o seu mínimo múltiplo comum.  
 c) Se  $x$  e  $y$  são números primos, com  $x > y > 2$ , o máximo divisor comum de  $x$  e  $y$  é igual a  $x$ .  
 d) Se o conjunto dos múltiplos do número natural  $x$  é subconjunto do conjunto dos múltiplos do número natural  $y$ , então  $x$  não é múltiplo de  $y$ .

06 - O produto de um número inteiro A de três algarismos por 3 é um número terminado em 721. A soma dos algarismos de A é

- a) 15                                      c) 17  
 b) 16                                      d) 18

07 - No 1º ano do ensino médio de uma escola,  $\frac{1}{3}$  dos alunos

têm menos de 14 anos,  $\frac{1}{4}$  dos alunos têm idade de 14 a 17 anos, e os 80 alunos restantes têm mais de 18 anos. Com base nisso, pode-se afirmar que

- a) a escola possui mais de 200 alunos no 1º ano do ensino médio.  
 b) o total de alunos que têm de 14 a 17 anos é um número maior que 60  
 c) a escola possui 128 alunos com pelo menos 14 anos.  
 d) a diferença entre o número de alunos com mais de 18 anos e o número de alunos com menos de 14 anos é o dobro de 16

08 - Analise as proposições, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas.

( )  $\frac{\sqrt{9 \times 10^{-6}}}{\sqrt{0,0049}} \cdot \sqrt{2,5 \times 10^3} \cdot \sqrt[3]{-0,001} \cdot 0,1555... = -0,0333...$

( ) Sendo  $n \in \mathbb{N}^*$ , então  $\frac{(-1)^{n+1}}{(-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}} = -0,5$

( )  $\frac{3(\sqrt[3]{3})^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[9]{3}} \cdot \frac{3^0}{\sqrt[3]{3^2}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{(\sqrt{2}-1)^{-1}}} = \sqrt{2} + 1$

A seqüência correta é

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

09 - Um trem percorre certa distância, com velocidade constante. Se a velocidade aumentasse 20 km por hora, ele levaria 3 horas a menos, e, se diminuísse 20 km por hora, ele precisaria de 5 horas a mais. A distância percorrida é um número cuja soma dos algarismos é

- a) 3    c) 6  
 b) 5    d) 7

- 10 - Um determinado carro popular custa, numa revendedora, R\$ 22.500,00 à vista. Numa promoção para queima de estoque, que será realizada em dezembro de 2006, com R\$ 6.500,00 de entrada, um comprador tem o valor restante do carro facilitado em 36 prestações mensais, sendo que as prestações num mesmo ano são iguais e que a cada ano a prestação sofre um aumento de 10%, relativamente à do ano anterior. Sabendo-se que a primeira prestação a ser paga no mês de janeiro de 2007 é de R\$ 500,00, pode-se afirmar que
- o comprador desembolsará, ao final do 2º ano, excluindo a entrada, um valor maior que 12.800,00
  - o valor total a ser desembolsado na compra a prazo será de R\$ 25.000,00
  - se o comprador adquirir o carro à vista e não optar pela promoção, economizará 17% do valor do carro à vista.
  - o valor total das prestações nos 36 meses é de R\$19.860,00
- 11 - Ao desfazer uma sociedade, dois sócios **A** e **B** fizeram a retirada de suas partes que eram diretamente proporcionais a 1 e 3. O sócio **A** aplicou, então, o valor de sua retirada à taxa de 50% ao ano. Já o sócio **B** aplicou a sua parte à taxa de 25% ao ano e  $\frac{2}{3}$  do montante que recebeu após 12 meses foi igual a 150.000 reais. Pode-se afirmar que
- a diferença entre os rendimentos dos sócios **A** e **B**, após 12 meses, é, em milhares de reais, um número do intervalo [8, 15]
  - a soma dos capitais retirados por **A** e **B** é igual ao montante que o sócio **B** conseguiu após 12 meses.
  - o rendimento obtido pelo sócio **A** é igual a 30% do rendimento do sócio **B**.
  - o capital retirado pelo sócio **A** e o rendimento conseguido pelo sócio **B** são valores iguais.
- 12 - **A** dá a **B** tantos reais quantos **B** possui e **A** dá a **C** tantos reais quantos **C** possui. Depois, **B** dá a **A** e a **C** tantos reais quantos cada um possui e **C**, finalmente, faz a mesma coisa. Se no final, terminam todos com 16 reais e sabendo que **C** começou com 50% de **B** mais um real, então **A** começou com
- 24 reais.
  - 26 reais.
  - 28 reais.
  - 30 reais.
- 13 - Trinta operários trabalhando 8 horas por dia, constroem 36 casas em 6 meses. O número de dias que deverão ser trabalhados no último mês para que  $\frac{2}{3}$  dos operários, trabalhando 2 horas a mais por dia, construam 0,75 das casas, considerando um mês igual a 30 dias, é
- 10
  - 12
  - 15
  - 16
- 14 - Uma loja colocou um CD à venda por R\$ 28,00 a unidade. Como não atraiu muitos compradores, resolveu baixar o preço para um número inteiro de reais. Com isso, vendeu o restante do estoque que não era superior a 50 unidades, por R\$ 377,00. Com base nisso, o número **n** de unidades do CD restante no estoque é um número cuja soma dos algarismos vale
- 6
  - 9
  - 11
  - 15
- 15 - Se  $a \neq 0$ , então  $\left(\frac{a}{a+y} + \frac{y}{a-y}\right) : \left(\frac{y}{a+y} - \frac{a}{a-y}\right) = -1$
- para todos, exceto dois valores de  $y$
  - só para dois valores de  $y$
  - para todos os valores de  $y$
  - para nenhum valor de  $y$
- 16 - Classifique em **(V)** verdadeiro ou **(F)** falso cada alternativa abaixo.
- $$\left(\frac{m-1}{(m+1)^3} + \frac{1}{m^2-1}\right) : \left(\frac{1}{(m-1)^2} + \frac{1}{(m+1)^2}\right) = (m-1)(m+1)^{-1} \quad \forall m \neq 1 \text{ e } m \neq -1$$
- $$\left(\frac{(a^{4^2})^{0,01}}{(a^{0,3})^{-0,3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{a^{-1}}}\right)^{-2} = \frac{1}{a} \quad \forall a \neq 0$$
- $$\left(\frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{32}+\sqrt{50}}\right) = \sqrt{3}$$
- Tem-se então a seqüência
- V, V, V
  - V, F, V
  - F, V, F
  - F, F, F
- 17 - Com os  $\frac{7}{8}$  da metade do valor da herança que Carlos recebeu, ele adquiriu um lote. Com  $\frac{1}{3}$  do restante ele liquidou suas dívidas e o valor que sobrou foi dividido em partes iguais aplicadas como a seguir: a 1ª parte foi aplicada na poupança com rendimento de 0,5% ao mês; e a 2ª foi aplicada em ações onde, ao fim de 15 dias, ele havia perdido 40% do valor dessa aplicação. Ao fim dos 15 dias subsequentes, Carlos conseguiu recuperar 50% do que foi perdido, ficando com um capital equivalente a 48.000 reais na 2ª parte aplicada. Com base nisso, é **INCORRETO** afirmar que
- o valor total dessa herança seria suficiente para comprar uma casa avaliada em 300.000 reais, caso não comprasse o lote nem liquidasse suas dívidas.
  - o lote adquirido custou menos de 150.000 reais.
  - o rendimento da poupança no primeiro mês foi superior a 200 reais.
  - considerando o mês de 30 dias, ao final do primeiro mês, a soma das partes aplicadas e seus rendimentos totalizavam 108.000 reais.



25 - A embalagem de um tipo de óleo era uma lata cilíndrica de 40 mm de altura e 12 cm de diâmetro da base. O fabricante substitui essa embalagem por uma outra lata cilíndrica do mesmo material e com o mesmo volume da antiga. Sabendo-se que o diâmetro da nova embalagem é de 0,6 dm e que a espessura do material das embalagens é desprezível, então, é **INCORRETO** afirmar que

Dado  $\pi = 3,14$

- a) a altura da nova embalagem é 16 cm
- b) a quantidade de material utilizada na fabricação da embalagem antiga é  $37,68 \text{ m}^2$
- c) o percentual de economia de material na fabricação da nova embalagem é 5%
- d) a capacidade das embalagens é de aproximadamente  $\frac{9}{20}$  litros.



**CONCURSO DE ADMISSÃO AO CPCAR 2007**

**PROVA DE MATEMÁTICA - 1º ANO**

**GABARITO OFICIAL**

VERSÃO A		VERSÃO B		VERSÃO C	
QUESTÃO	RESPOSTA	QUESTÃO	RESPOSTA	QUESTÃO	RESPOSTA
01	A	01	B	01	C
02	C	02	D	02	A
03	C	03	D	03	A
04	B	04	C	04	D
05	B	05	C	05	D
06	B	06	C	06	D
07	C	07	D	07	A
08	C	08	D	08	A
09	A	09	B	09	C
10	D	10	A	10	B
11	A	11	B	11	C
12	B	12	C	12	D
13	B	13	C	13	D
14	C	14	D	14	A
15	A	15	B	15	C
16	B	16	A	16	A
17	D	17	A	17	B
18	A	18	B	18	C
19	D	19	A	19	B
20	C	20	D	20	A
21	D	21	A	21	B
22	D	22	A	22	B
23	D	23	A	23	B
24	ANULADA	24	ANULADA	24	ANULADA
25	B	25	C	25	D