

MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECEX - DEPA  
COLÉGIO MILITAR DE JUIZ DE FORA



CONCURSO DE ADMISSÃO  
2014 / 2015

PROVA DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

DATA: 21/09/14

Prova 1

INSTRUÇÕES

1. Escreva somente com caneta azul ou preta no cartão de resposta.
2. Escreva seu nome, sala e número de inscrição no cabeçalho do cartão de resposta e marque o número de inscrição e o número da prova nos locais indicados. Coloque a data e assine.
3. É proibido o uso de corretor de qualquer tipo.
4. O tempo de duração da prova é de 180 minutos, **incluindo o tempo de preenchimento do cartão de resposta.**
5. **Não serão consideradas marcações rasuradas.** Faça como no modelo abaixo, preenchendo todo o interior do retângulo sem ultrapassar os seus limites.

Considerando como correta a opção C na questão 00, marca-se a resposta da seguinte maneira:

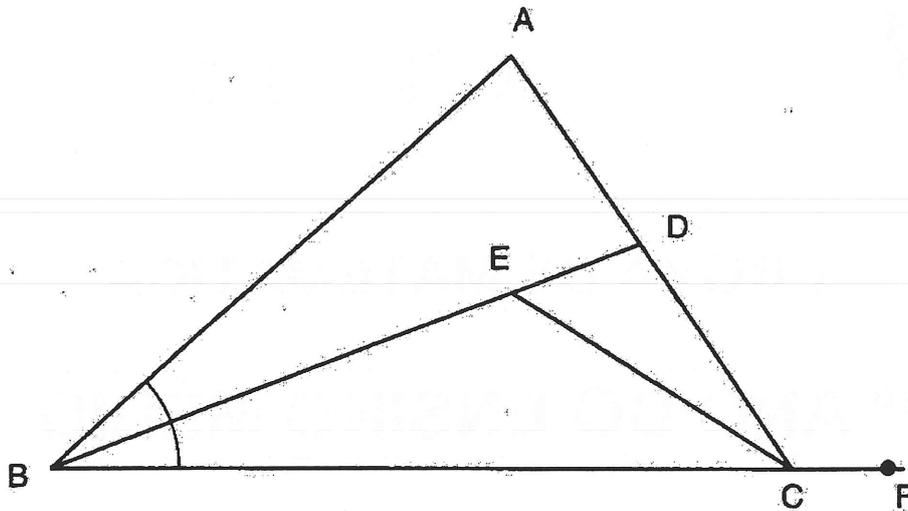


6. Sob a orientação do aplicador, confira as folhas da prova, verificando se estão legíveis e se não há faltas.
7. Esta prova é composta de 20 questões e 12 folhas, incluindo esta capa.
8. Qualquer dúvida quanto à impressão ou folha de prova, chame o aplicador.



Em cada questão a seguir, assinale a única alternativa correta.

01. Na figura a seguir,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{BD}$  é bissetriz do ângulo  $\hat{A}BC$ ,  $\overline{CE}$  é bissetriz do ângulo  $\hat{B}CD$  e a medida do ângulo  $\hat{A}CF$  é  $100^\circ$ . A medida do ângulo  $\hat{D}EC$ , em graus, é:



- A - ( ) 25
- B - ( ) 40
- C - ( ) 45
- D - ( ) 50

02. Em uma prova de 25 questões, a cada resposta certa, ganha-se 0,4 ponto e a cada resposta errada, perde-se 0,1 ponto. Um aluno resolveu todas as questões e obteve nota 0,5. A porcentagem de acertos desse aluno foi:

- A - ( ) 5%
- B - ( ) 16%
- C - ( ) 20%
- D - ( ) 24%



03. Respeitada a condição de existência ( $x \neq 3$ ) e simplificando a expressão

$$\frac{2(x-2) \cdot (x-3)^3 - 3(x-2)^2 \cdot (x-3)^2}{(x-3)^3}, \text{ obteremos:}$$

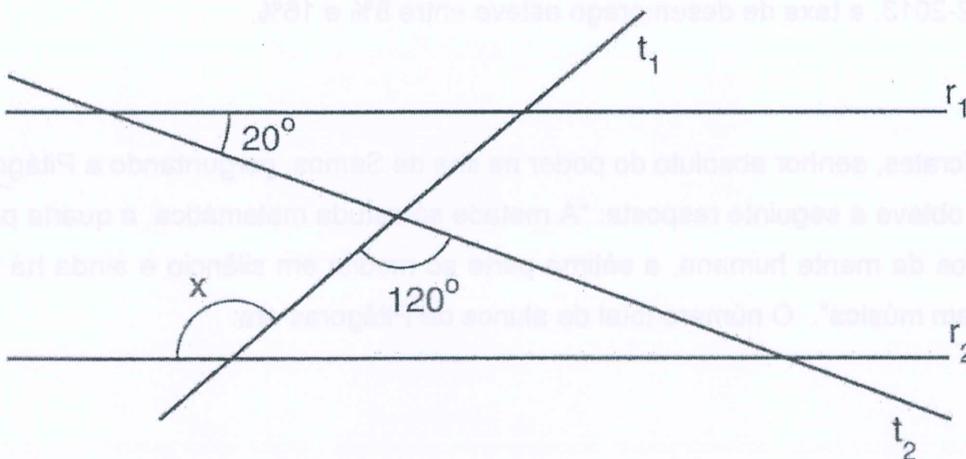
A - ( )  $\frac{x(x-2)}{(x-3)^3}$

B - ( )  $\frac{x(2-x)}{(x-3)}$

C - ( )  $\frac{x(x-2)}{(x-3)^2}$

D - ( )  $\frac{x(2-x)}{(x-3)^4}$

04. Na figura, estão duas retas paralelas  $r_1$ ,  $r_2$  e duas retas transversais  $t_1$ ,  $t_2$ . Com essas informações e os dados da figura, é correto afirmar que o valor do ângulo  $x$  é :



A - ( )  $100^\circ$

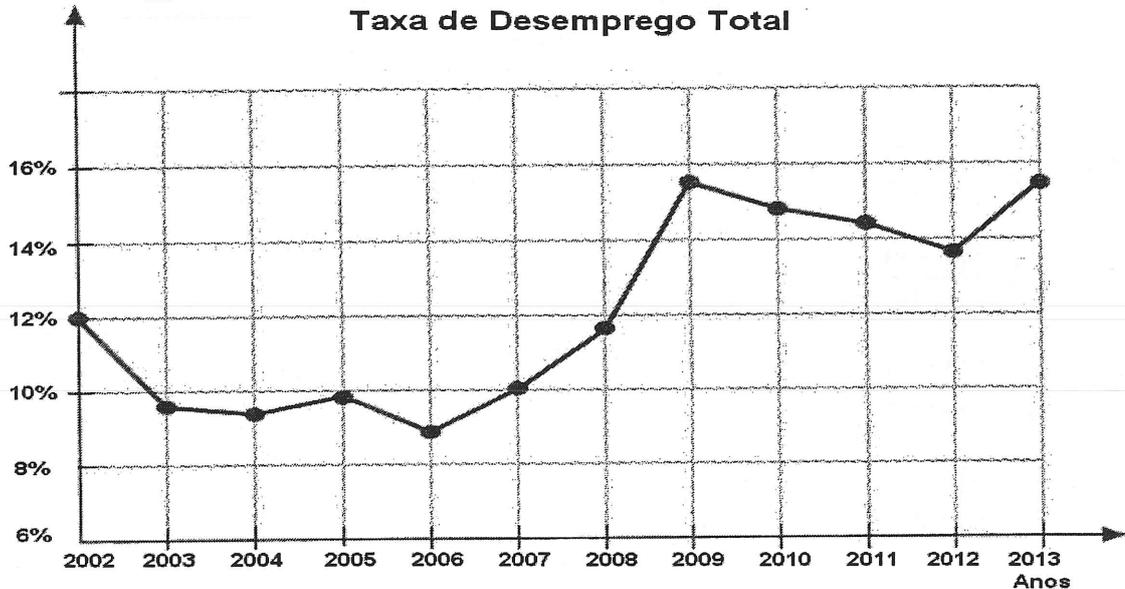
B - ( )  $120^\circ$

C - ( )  $140^\circ$

D - ( )  $160^\circ$



05. Um estudo sobre o problema do desemprego numa cidade Y, no período representado abaixo, apresentou o seguinte gráfico sobre taxa de desemprego:



Pela análise do gráfico, é correto afirmar que, no período considerado:

- A - ( ) a maior taxa de desemprego foi de 14%.
- B - ( ) a taxa de desemprego no ano de 2012 foi a menor do período.
- C - ( ) a partir de 2009, a taxa de desemprego foi decrescente.
- D - ( ) no período 2002-2013, a taxa de desemprego esteve entre 8% e 16%.

06. Na Grécia antiga, Polícrates, senhor absoluto do poder na ilha de Samos, perguntando a Pitágoras quantos alunos ele tinha, obteve a seguinte resposta: "A metade só estuda matemática, a quarta parte estuda apenas os mistérios da mente humana, a sétima parte só medita em silêncio e ainda há três alunos que apenas estudam música". O número total de alunos de Pitágoras era:

- A - ( ) 20
- B - ( ) 24
- C - ( ) 28
- D - ( ) 32



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2014/2015  
PROVA DE MATEMÁTICA  
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1

Visto

07. O professor Ludovico de Matemática comprou vários exemplares de um livro de álgebra para presentear seus alunos, gastando 240 reais. Ganhou três livros a mais de brinde e com isso cada livro ficou quatro reais mais barato. O total de livros que o professor Ludovico levou para seus alunos foi:

- A - ( ) 9
- B - ( ) 12
- C - ( ) 15
- D - ( ) 18

08. Uma região de Minas Gerais apresentou, nos últimos cinco meses, os seguintes valores para a precipitação pluviométrica média (em milímetros):

Março	abril	maio	junho	julho
32	30	28	28	27

Fonte: [www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br). Acesso em 07 ago 2014.

A média, a mediana e a moda do conjunto de valores acima são, respectivamente:

- A - ( ) 29, 28 e 28.
- B - ( ) 30, 28 e 29.
- C - ( ) 28, 29 e 29.
- D - ( ) 29, 29 e 28.



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2014/2015  
PROVA DE MATEMÁTICA  
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1

Visto

09. Do total de funcionários das empresas X, Y e Z, 30% optaram pelo plano de Assistência Médica Vida Boa. 45% do total dos funcionários trabalham na empresa X e 20% do total dos funcionários trabalham na empresa Z. Sabendo que 20% dos funcionários da empresa X e 35% dos funcionários da empresa Z optaram pelo plano de Assistência Médica Vida Boa, a porcentagem de funcionários da empresa Y que optaram pelo plano foi:

- A - ( ) 30%
- B - ( ) 35%
- C - ( ) 40%
- D - ( ) 45%

10. Paulo, trabalhador da empresa X, recebeu um aumento de 10% sobre o seu salário. Um tempo depois, ganhou um novo aumento de 25%, passando a receber R\$ 1320,00. O valor do salário de Paulo antes dos dois reajustes era:

- A - ( ) R\$ 960,00
- B - ( ) R\$ 891,00
- C - ( ) R\$ 860,00
- D - ( ) R\$ 1000,00



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2014/2015  
PROVA DE MATEMÁTICA  
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1

Visto

11. Às vezes, efetuar cálculos sem usar calculadora é bem trabalhoso, mas, em certos casos, pode ficar mais fácil se soubermos usar algumas propriedades, como, por exemplo, os produtos notáveis. O resultado da expressão

$$\frac{528}{517^2 - 1} + \frac{5}{518} \text{ na forma irredutível é:}$$

A - ( )  $\frac{1}{86}$

B - ( )  $\frac{2}{129}$

C - ( )  $\frac{7}{516}$

D - ( )  $\frac{5}{208}$

12. O valor de mercado de um produto é alterado, a cada mês, com um acréscimo de 13% em relação ao mês anterior. Se o valor inicial do produto no mercado era de x reais, então a expressão algébrica que representa o seu valor ao final do décimo mês é:

A - ( )  $x \cdot (1,13)^{10}$

B - ( )  $x \cdot (1,013)^{10}$

C - ( )  $x \cdot (1,03)^{10}$

D - ( )  $x \cdot (0,13)^{10}$



13. Se  $x = \frac{2^{-1} + 3^{-1}}{\sqrt{1 + 5 \cdot 4^{-1}}}$  e  $y = \frac{(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}}{\sqrt[3]{1 - 7 \cdot 2^{-3}}}$ , então :

A - ( )  $x < y < 0$

B - ( )  $x + y = \frac{21}{5}$

C - ( )  $x \cdot y = \frac{4}{3}$

D - ( )  $x^{-1} \cdot y^{-1} = \frac{29}{20}$

14. Ao se alugar um carro na locadora São Jorge, paga-se uma taxa fixa de R\$ 20,00 mais R\$ 9,00 por quilômetro rodado. Já a locadora São Lucas cobra uma taxa fixa de R\$ 21,00 mais R\$ 8,00 por quilômetro rodado e ainda 10% sobre o total. A quantidade mínima de quilômetros rodados para que a locadora São Jorge deixe de ser mais vantajosa que a locadora São Lucas é:

A - ( ) 10,5 Km

B - ( ) 12,0 Km

C - ( ) 14,0 Km

D - ( ) 15,5 Km



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2014/2015  
PROVA DE MATEMÁTICA  
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1

Visto

15. Um navio de guerra, com uma guarnição de 300 homens, necessita de 120000 litros de água para efetuar uma viagem prevista de 20 dias. Aumentando a guarnição em 50 homens e a água em 6000 litros, a duração da viagem, com as mudanças realizadas, será de:

- A - ( ) 16 dias
- B - ( ) 18 dias
- C - ( ) 22 dias
- D - ( ) 24 dias

16. Um determinado código é constituído de três vogais, seguidas de quatro algarismos distintos. Sendo  $x$  o número de códigos distintos possíveis de serem conseguidos nessas condições, o valor de

$$\sqrt[4]{\frac{x}{63}} \text{ é:}$$

- A - ( ) 20
- B - ( ) 15
- C - ( ) 10
- D - ( ) 5



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2014/2015  
PROVA DE MATEMÁTICA  
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1

Visto

17. Seja P um ponto interior de um retângulo ABCD. Se  $\overline{PA} = 3$  m,  $\overline{PB} = 4$  m e  $\overline{PC} = 5$  m, então a medida de  $\overline{PD}$ , em metros, é igual a:

- A - ( ) 3
- B - ( )  $3\sqrt{2}$
- C - ( ) 6
- D - ( )  $6\sqrt{2}$

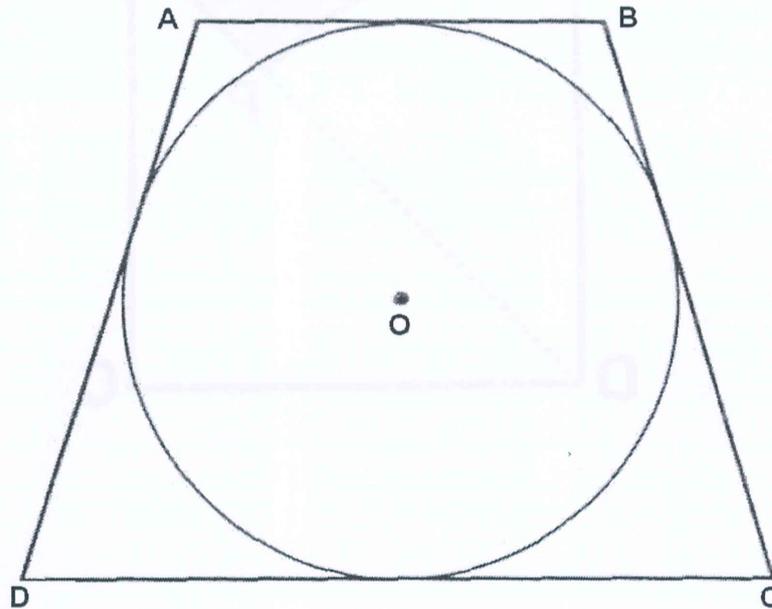
18. Com o valor do ingresso a cinquenta reais, as apresentações de uma banda de rock atraem 600 espectadores. Se a cada redução de um real nesse valor faz aumentar o público em 30 espectadores, então o preço do ingresso, em reais, para que a arrecadação, com sua venda, seja máxima deve ser de:

- A - ( ) 15,00
- B - ( ) 35,00
- C - ( ) 40,00
- D - ( ) 45,00



19. O trapézio isósceles da figura abaixo tem um ângulo agudo de  $60^\circ$  e área  $(\frac{8\sqrt{3}}{3})cm^2$ . Então o comprimento da circunferência inscrita no trapézio, em centímetros, é:

( Se necessário, utilize  $\pi = 3,14$ )



A - ( ) 6,28

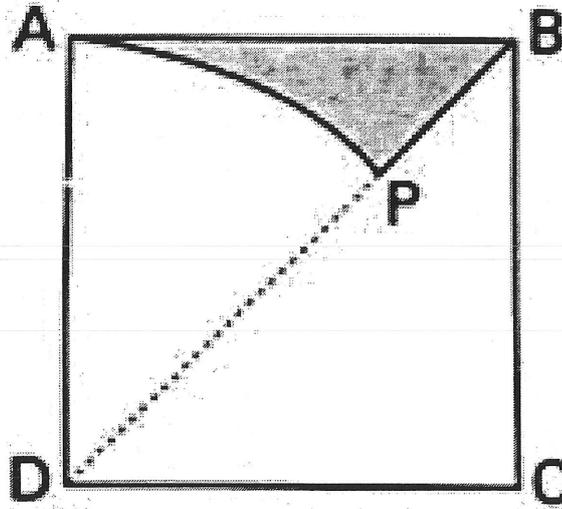
B - ( ) 3,14

C - ( ) 1,57

D - ( ) 0,86



20. Na figura a seguir, ABCD é um quadrado (medida do lado em metros) e o arco AP tem centro em D. Se a área sombreada mede  $\frac{4-\pi}{8}$  metros quadrados, então o perímetro do triângulo BCD, em metros, é:



- A - ( )  $\sqrt{2}$
- B - ( )  $\frac{\sqrt{2}+2}{2}$
- C - ( ) 4
- D - ( )  $\sqrt{2}+2$