

ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ
CONCURSO PÚBLICO
EDITAL N° 01/2016

PROFESSOR II - MATEMÁTICA



FAEPESUL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNISUL

Abril/2016

AVALIAÇÃO ESCRITA OBJETIVA
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO

1. Você recebeu do fiscal o seguinte material:
 - a) Este **CADERNO DE PROVAS** com 10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 10 (dez) questões de Matemática e 20 (Vinte) questões Específicas para o cargo de **PROFESSOR II - MATEMÁTICA**, sem repetição ou falha.
 - b) 1 (um) **CARTÃO RESPOSTA** relacionado a Avaliação para este cargo.
2. Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e o seu número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
3. Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO RESPOSTA**, com caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta ou azul.
4. Tenha muito cuidado com o **CARTÃO RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**.
5. **SERÁ ELIMINADO** deste Processo Seletivo Público o candidato que:
 - a) Se utilizar, durante a realização da prova, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consultas de qualquer espécie.
 - b) Se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo **CADERNO DE PROVA** e/ou **CARTÃO RESPOSTA**.
 - c) Se recusar a entregar o **CADERNO DE PROVAS** e/ou o **CARTÃO RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.
 - d) Não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO RESPOSTA**.
6. O Candidato somente poderá se ausentar do local de aplicação das provas após **1 (uma)** hora contada a partir do efetivo início.
7. O **CADERNO DE PROVAS** não poderá ser levado pelo Candidato, em qualquer momento.
8. Quando terminar, entregue ao fiscal, sob pena de eliminação, o **CADERNO DE PROVAS** e o **CARTÃO RESPOSTA**.
9. O tempo disponível para realização desta Avaliação é de até **04h00min. (quatro horas)** para os candidatos que escolheram mais de uma opção, estando compreendido, neste período, o preenchimento do **CARTÃO RESPOSTA**.
10. As questões desta Avaliação estarão disponíveis, no primeiro dia útil após a sua realização no endereço eletrônico: **www.fapesul.org.br/concursos**.

Boa Prova!

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para as questões 1 a 5:

Canção Amiga

Carlos Drummond de Andrade

Eu preparo uma canção
em que minha mãe se reconheça,
todas as mães se reconheçam,
e que fale como dois olhos.

Caminho por uma **rua**
que passa em muitos **países**.
Se não se **vêem**, eu vejo
e **saúdo** velhos amigos.

Eu distribuo um segredo
como quem anda ou sorri.
No jeito mais natural
dois carinhos se procuram.

Minha vida, nossas vidas
formam um só diamante.
Aprendi novas palavras
e tornei outras mais belas.

Eu preparo uma canção
que faça acordar os homens
e adormecer as crianças.

1. O eu lírico está fortemente marcado nesses versos. Quando Drummond prepara “uma canção amiga”, ele quer nos falar sobre qual tema?

- A) O segredo das canções de ninar.
- B) A naturalidade e a harmonia da vida.
- C) A aquisição da linguagem na infância.
- D) Amizades e saudades da infância.
- E) Diversidade cultural e social.

2. Considerando as palavras em destaque (negrito) na segunda estrofe do poema:

- I. “Rua” é uma palavra paroxítona, não acentuada porque termina em vogal A.
- II. “Países” é uma paroxítona, mas sua acentuação justifica-se pelo hiato formado no interior dessa palavra.
- III. “Vêem” é uma palavra paroxítona que também concentra um hiato. Com a Reforma Ortográfica em vigor a partir de 2016, esse acento será abolido.
- IV. “Saúdo” é uma palavra paroxítona, cuja acentuação está explicada pela presença do hiato.

Sobre essas afirmações, é correto dizer:

- A) Apenas a III está correta.
- B) Apenas I e III estão corretas.
- C) Apenas II e IV estão corretas.
- D) Todas estão incorretas.
- E) Todas estão corretas.

3. Nos versos “Eu preparo uma canção / que faça acordar os homens / e adormecer as crianças.”, as palavras “acordar e adormecer” são a chave de uma figura de linguagem. Indique-a entre as alternativas abaixo:

- A) Antítese.
- B) Metonímia.
- C) Metáfora.
- D) Catacrese.
- E) Anacoluto.

4. E quanto às funções da linguagem, qual é o objetivo principal nesse poema de Drummond? Marque a função da linguagem predominante.

- A) Poética.
- B) Conativa.
- C) Emotiva.
- D) Denotativa.
- E) Fática.

5. Carlos Drummond de Andrade, um nome gigante da literatura brasileira. Além de funcionário público, um cronista, jornalista e principalmente poeta. E a qual movimento literário pertence Drummond?

- A) Concretismo.
- B) Pré-Modernismo.
- C) Pós-Modernismo.
- D) Modernismo.
- E) Literatura Contemporânea.

Texto para as questões 6 e 7:

“Assim que Joãozinho chegou em casa, sua mãe perguntou:

- Oi, filho, como foi a aula hoje?

E o menino respondeu sem muito entusiasmo:

- Foi bem!

- Que bom! Tem certeza de que aprendeu tudo?

- Acho que não, mãe, amanhã vou ter que ir de novo.”

6. Na oração “Oi, filho, como foi a aula hoje?”, os termos em destaque exercem a função sintática de, respectivamente:

- A) Sujeito / Complemento verbal.
- B) Aposto / Complemento nominal.
- C) Vocativo / Adjunto adverbial.
- D) Agente da Passiva / Adjunto adnominal.
- E) Sujeito / Predicativo do objeto.

7. Em “Tem certeza de que aprendeu tudo?”, a classificação da oração sublinhada nesse período é:

- A) Subordinada Substantiva Completiva Nominal.
- B) Subordinada Substantiva Predicativa.
- C) Subordinada Substantiva Apositiva.
- D) Subordinada Substantiva Objetiva Direta.
- E) Subordinada Substantiva Objetiva Indireta.

8. Analise as palavras abaixo quanto a presença de Encontros Vocálicos, Encontros Consonantais e Dígrafos:

QUAISQUER – GLICOSE – MOSQUITO – GRAVIDADE - PISCINA

Sobre essas palavras, é CORRETO afirmar:

- A) Há presença de Tritongo e Ditongo na palavra “quaisquer”.
- B) Há um exemplo de Ditongo e dois Dígrafos.
- C) “Glicose” e “gravidade” contêm Dígrafos.
- D) Apenas a palavra “mosquito” é exemplo de Encontro Consonantal.
- E) Nenhuma delas apresenta Hiato ou Ditongo.

9. É comum no cotidiano encontrarmos desvios gramaticais relacionados à regência verbal, ora pela presença, ora pela ausência da preposição junto aos verbos em seus complementos. Com base nisso, assinale a alternativa CORRETA:

- A) A curiosidade dos amigos era descobrir com quem ela estava namorando.
- B) Na viagem à Argentina, assistimos a belos espetáculos musicais.
- C) Diante de tamanha arrogância, não me simpatizo com o novo diretor geral.
- D) Muitos ainda não obedecem a Nova Ortografia da Língua Portuguesa.
- E) Com tantos dias de calor, preferi mais as saladas do que as massas.

Texto para a questão 10:



(Fonte: www.google.com.br/cartumdehubert)

10. O humor, como se pode perceber acima, nem sempre cumpre apenas o papel de diversão ou entretenimento. Nesse cartum, há uma proposta temática que denuncia a nossa realidade. Identifique-a em uma das alternativas abaixo:

- A) O espaço da mulher na mídia.
- B) Escravidão na atualidade.
- C) Desemprego no Brasil.
- D) Desigualdade social.
- E) A identidade cultural brasileira.

MATEMÁTICA

11. Assinale a alternativa que apresenta o(s) possível(eis) valor(es) de m para que a equação $x^2 - 4x + (m - 6) = 0$ possua duas raízes reais e distintas.

- A) $S = \{10\}$
- B) $S = \{m \in \mathbb{R} \mid m \leq 10\}$
- C) $S = \{m \in \mathbb{R} \mid m < 10\}$
- D) $S = \{m \in \mathbb{R} \mid m > 10\}$
- E) $S = \{m \in \mathbb{R} \mid m \geq 10\}$

12. Considere as proposições:

I. $\det(A) = \det(A^T)$, para toda matriz A quadrada de ordem n .

II.
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \end{vmatrix} = -42$$

III. $\det(I_n) = 1$, em que I_n é a matriz identidade de ordem n .

IV. Se A e B são matrizes quadradas de ordem n , então é sempre verdade que $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$

Assinale a alternativa em que apresenta a quantidade de proposição(ões) CORRETA(S):

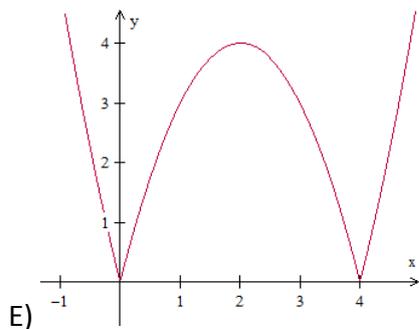
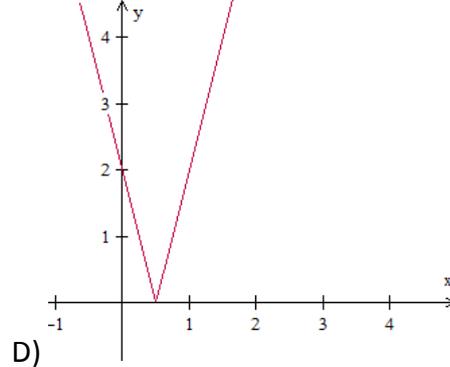
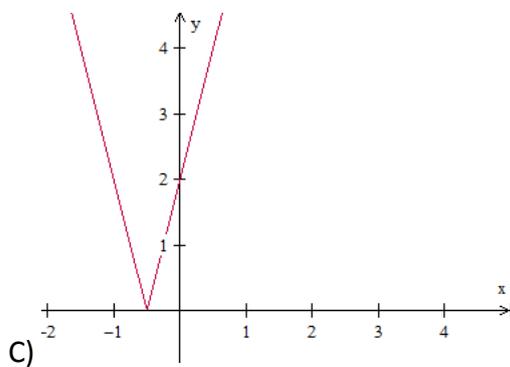
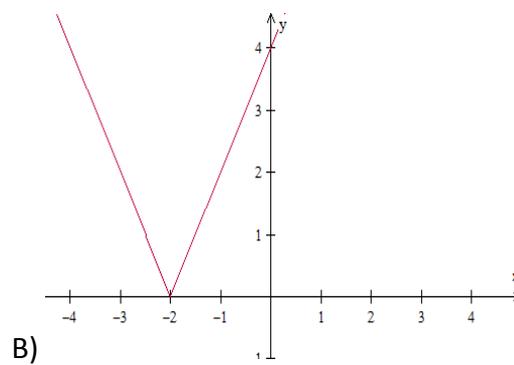
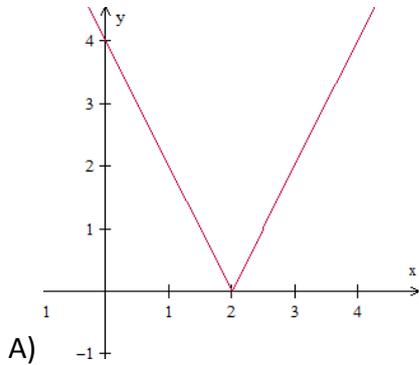
- A) 4
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) 3

13. Assinale a alternativa em que apresenta o conjunto solução da inequação $x^2 \leq 4$.

- A) $S = \emptyset$
- B) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$
- C) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$
- D) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -2 \text{ ou } x \geq 2\}$

E) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$

14. Assinale a alternativa em que apresenta o gráfico da função f definida de \mathbb{R} em \mathbb{R} em que $y = f(x) = |2x - 4|$.



15. Resolva, em \mathbb{R} , a equação $\begin{vmatrix} -2 & -7 & 13 \\ 0 & x & -6 \\ 0 & 0 & x \end{vmatrix} = 8x + \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 11 & -5 \end{vmatrix}$ e, assinale a alternativa CORRETA acerca do conjunto solução:

- A) $S = \{-1, 5\}$
- B) $S = \{1\}$
- C) $S = \{-5\}$
- D) $S = \{1, -5\}$
- E) $S = \emptyset$

16. Assinale a alternativa que apresenta o valor do $\det(A \cdot I_4)$ em que $A =$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

e I_4 é a matriz identidade de quarta ordem, ou seja, $I_4 =$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

- A) 168
- B) -168
- C) 0
- D) -1
- E) -243

17. Considere as proposições:

- () As sequências *monótonas* ou *constantes* são progressões aritméticas de razão nula e progressões geométricas de razão unitária.
- () O 13º termo da sequência (3, 5, 9, 17, 33, ...), em que a partir do segundo termo, cada termo é o dobro do anterior subtraído de um, é dado por $2^{13} + 1$.
- () A PG (-2, 4, -8, 16, -32, ...) é crescente de razão $q = -2$.
- () Em uma PA com uma quantidade ímpar de termos, a média aritmética entre o primeiro e o último termo desta sequência resulta no termo central.

Julgue V para as proposições verdadeiras e F para as falsas, e assinale a sequência CORRETA de cima para baixo:

- A) V - F - F - V
- B) V - V - F - V
- C) F - V - F - V
- D) F - F - F - V
- E) V - V - V - V

18. Considere as proposições:

I. $\sqrt[4]{32} = 2\sqrt{2}$

II. $\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{4096}}} = 2$

III. $\sqrt[11]{-1} = -1$

III. $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \frac{9}{16}$

Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de proposição(ões) CORRETA(S):

- A) 3
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) 4

19. Assinale a alternativa INCORRETA:

- A) A diferença entre dois números naturais pode não ser um número natural.
- B) O produto entre dois números racionais é sempre um número racional.
- C) A soma entre dois números irracionais é sempre um número irracional.
- D) 0,845 e 1,7454545 ... são números racionais.
- E) $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{4}$ e π são números irracionais.

20. Simplificando a expressão $\frac{(n+2)!+(n+1)!}{(n+1)!}$, para todo $n \in \mathbb{N}$, obtemos:

- A) $n + 3$
- B) $(n + 2)!$
- C) $n + 2$
- D) $(n + 1)!$
- E) $(n + 3)!$

ESPECÍFICAS

21. João e Melissa estão se preparando para receber seu primeiro filho, e na 6ª semana de gestação através de um exame de ultrassom receberam a notícia que seriam agraciados por trigêmios, determine a probabilidade (P) de nascer duas meninas e um menino, sabendo que nascer menino ou menina são eventos equiprováveis, ou seja, a probabilidade de nascer menino é igual a probabilidade de nascer menina.

- A) $P = 0,25 = 25\%$
- B) $P = 0,125 = 12,5\%$
- C) $P = 0,375 = 37,5\%$
- D) $P = 0,525 = 52,5\%$
- E) $P = 0,6125 = 61,25\%$

22. Considere a sequência (x, y, z) uma progressão aritmética (PA) crescente de razão r , em que x e y são as raízes da equação $2x^2 - 20x + 42 = 0$ e z é igual ao elemento a_{23} da matriz $A = (a_{ij})$ em que $a_{ij} = i + j^2$. Nestas condições, assinale a alternativa em que apresenta o valor de $r^2 - (x + y + z)^2$.

- A) -425
- B) 425
- C) 313
- D) -313
- E) -565

23. Assinale a assertiva que apresenta o valor do elemento c_{23} da matriz $C = A \cdot B^T$, em que:

$$\begin{cases} A = (a_{ij})_{3 \times 4}, \text{ em que } a_{ij} = 3i + j \\ B = (b_{ij})_{3 \times 4}, \text{ em que } b_{ij} = i^2 - 2 \end{cases}$$

- A) 172
- B) 238
- C) 156
- D) -24
- E) -135

24. Considere as proposições e assinale V para as verdadeiras e F para as falsas:

- () Com as letras da palavra BRASIL podemos formar $6!$ anagramas.
() Com as letras da palavra BANDEIRA podemos formar $\frac{8!}{2!}$ anagramas
() $\frac{13!+12!}{12!} = 13$
() Em um grupo com 20 pessoas, podemos formar 1140 equipes distintas com três integrantes cada uma.

Assinale a alternativa CORRETA, de cima para baixo:

- A) V – V – F – V
B) V – F – F – V
C) V – F – F – V
D) V – F – F – F
E) F – F – V – V

25. Se r e s as raízes reais e distintas da equação $x^2 - 6x + 2 = 0$, assinale a alternativa que apresenta a soma do inverso das raízes, isto é, o valor de $\frac{1}{r} + \frac{1}{s}$.

- A) $2\sqrt{7}$
B) 3
C) -7
D) 13
E) -21

26. Considere o sistema linear $S: \begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ -2x + 5y + z = 7 \\ 7y - 3z = 13 \end{cases}$ e, assinale de acordo com suas soluções a alternativa CORRETA:

- A) S possui três soluções.
B) S é um sistema possível e determinado, isto é, possui uma única solução.
C) S é um sistema impossível, isto é, não possui soluções.
D) S é um sistema possível e indeterminado, isto é, possui infinitas soluções.
E) S possui nove soluções.

27. Determine o conjunto imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y = f(x) = -x^2 + 6x - 5$

- A) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 4\}$
- B) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid y < 4\}$
- C) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 4\}$
- D) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 4\}$
- E) $Im(f) = \{4\}$

28. Determine a alternativa que apresenta o conjunto domínio da função $f(x) = \log_7(x + 1) + \frac{13}{x^2 - 7x + 10}$.

- A) $D(f) = \{2, 5\}$
- B) $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\} - \{2, 5\}$
- C) $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$
- D) $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$
- E) $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\} - \{2, 5\}$

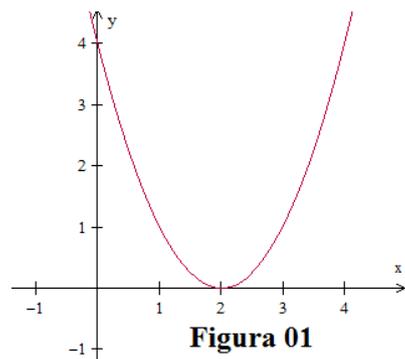
29. Assinale a alternativa em que apresenta o resto da divisão de $P(x)$ por $Q(x)$, em que

$$P(x) = x^4 - 13x^2 + 21x - 7 \text{ e } Q(x) = x - 1.$$

- A) 0
- B) -2
- C) 2
- D) -13
- E) 13

30. Em relação ao gráfico de f , conforme esboço na Figura 01, em que $f(x) = ax^2 + bx + c$, podemos afirmar que:

- A) $\Delta = a = b = 0$
- B) $a > 0, \Delta = 0$ e $b > 0$
- C) $a = 0, \Delta = 0$ e $b < 0$
- D) $a < 0, \Delta = 0$ e $b > 0$
- E) $a > 0, \Delta = 0$ e $b < 0$



31. Em relação à função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ definida por $y = f(x) = 2^{-x}$, podemos afirmar que:

- A) f é crescente em $] - \infty, 0]$ e decrescente em $]0, +\infty[$
- B) f é crescente em todo o seu domínio
- C) f é decrescente em todo o seu domínio
- D) f é constante em todo o seu domínio.
- E) f é oscilante em todo o seu domínio.

32. Assinale a assertiva CORRETA que apresenta o valor da expressão $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$, sabendo que $x = 2,3$ e $y = 1,7$.

- A) 7,13
- B) -3,56
- C) 4
- D) 0
- E) $\frac{7}{13}$

33. Com base no conjunto dos números reais e seus subconjuntos, julgue V para as sentenças verdadeiras e F para as falsas.

- () $\sqrt{64} = \mp 8$
- () $5,999 \dots = 6$
- () $\pi = 3,14$
- () $\frac{2}{3} = 0,666$
- () $0,7777 = 0,777 \dots$

Assinale a alternativa CORRETA, de cima para baixo:

- A) F - F - V - F - F
- B) F - V - V - V - V
- C) F - V - F - V - V
- D) F - V - F - F - F
- E) V - V - V - F - F

34. Considere as proposições:

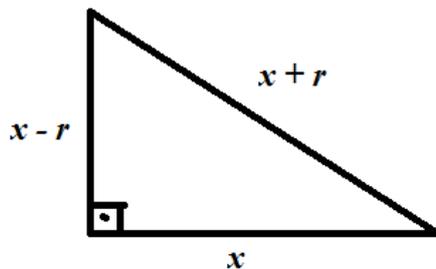
- I. $\sqrt{9\%} = 30\%$.
- II. Toda dízima periódica é um número *racional* e, portanto pode ser representada na forma de fração.
- III. O conjunto dos números racionais e o conjunto dos números irracionais são subconjuntos dos números reais e possuem um elemento em comum.
- IV. É verdade que $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.
- V. Todo número real é também um número natural.

Com base nas proposições anteriores, podemos afirmar que estão **CORRETAS**, as afirmações:

- A) I e II
- B) I, II e IV
- C) I, II e V
- D) I, II, III e V
- E) Todas estão verdadeiras

35. Sabendo que os lados de um triângulo retângulo formam uma progressão aritmética (P.A.) de razão r , cuja soma de seus termos é igual a 15, assinale a alternativa que apresenta a *medida da hipotenusa* deste triângulo.

- A) 6,15
- B) 6,75
- C) 6,95
- D) 6,25
- E) 6,45



36. Resolva, em $0 \leq x < 2\pi$, a equação $\text{sen } x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e, assinale a alternativa que apresenta a *soma* das raízes da equação.

- A) 3π
- B) $\pi/3$
- C) $2\pi/3$
- D) 2π
- E) π

37. Assinale a alternativa INCORRETA:

A) $\text{sen } \frac{\pi}{2} = \text{sen } \frac{5\pi}{2} = 1$

B) $\text{sen } 870^\circ = \text{sen } 150^\circ = \text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$

C) $\text{tg } 135^\circ = \text{tg } 315^\circ = -1$

D) $\cos 600^\circ = \cos 240^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

E) $\text{sen } 330^\circ = -\text{sen } 30^\circ = -\frac{1}{2}$

38. No “Colégio Aprovação” durante um trimestre, em cada disciplina, os alunos são submetidos a quatro avaliações, sendo que a primeira avaliação possui peso 1, a segunda peso 2, a terceira peso 3 e a quarta avaliação possui peso 4. Nestas condições, analise as notas obtidas por um aluno nas disciplinas de Matemática, Física e Química.

	Avaliação 01	Avaliação 02	Avaliação 03	Avaliação 04
Matemática	6,0	7,0	8,0	9,0
Física	9,0	8,0	7,0	6,0
Química	4,0	5,0	9,0	10,0

Com base, nas informações contidas na tabela, podemos afirmar que:

- A) a média da disciplina de Química é a menor dentre as três disciplinas.
- B) a média das disciplinas de Matemática e Física são iguais.
- C) a média obtida pelo aluno na disciplina de Matemática é 7,5.
- D) a média de Química supera em 1,0 ponto a média de Física deste aluno.
- E) a maior média obtida por este aluno, nestas três disciplinas, foi em Química.

39. Considere as proposições:

I. $0! = 1! = 1$

II. Se $(x - 5)! = 720$ então $x = 11$

III. Se x e y são números naturais, então é verdade que $(x + y)! = x! + y!$

IV. $\frac{13!}{12!} = 13$

Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de proposição(ões) CORRETA(S):

A) 3

B) 0

C) 1

D) 2

E) 4

40. Se A é igual a 70% de B e, B é igual a 30% de C, então podemos afirmar que:

A) A é igual a 31% de C

B) A é igual a 21% de C

C) A é igual a 23% de C

D) A é igual a 37% de C

E) A é igual a 19% de C

FORMULÁRIO:

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

RASCUNHO DE GABARITO

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

	A	B	C	D	E
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

