

## PORTUGUÊS / INGLÊS / MATEMÁTICA / REDAÇÃO

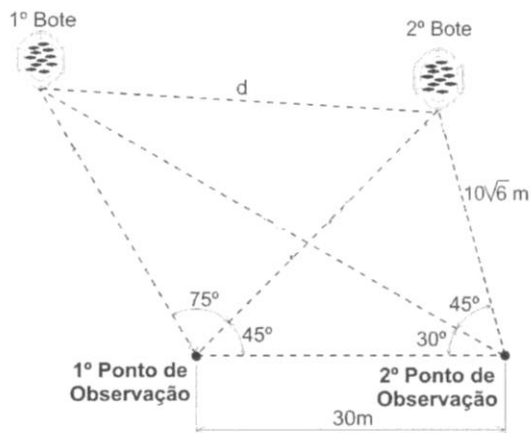
VERSÃO A				VERSÃO B				VERSÃO C			
<b>01</b>	B	25	D	<b>01</b>	C	25	B	<b>01</b>	C	<b>25</b>	D
<b>02</b>	A	<b>26</b>	C	<b>02</b>	D	<b>26</b>	A	<b>02</b>	A	<b>26</b>	C
<b>03</b>	A	<b>27</b>	A	<b>03</b>	A	<b>27</b>	C	<b>03</b>	D	<b>27</b>	A
<b>04</b>	A	<b>28</b>	D	<b>04</b>	B	<b>28</b>	D	<b>04</b>	C	<b>28</b>	D
<b>05</b>	D	<b>29</b>	B	<b>05</b>	B	<b>29</b>	B	<b>05</b>	A	<b>29</b>	B
<b>06</b>	C	<b>30</b>	C	<b>06</b>	C	<b>30</b>	C	<b>06</b>	D	<b>30</b>	C
<b>07</b>	B	<b>31</b>	B	<b>07</b>	A	<b>31</b>	B	<b>07</b>	D	<b>31</b>	B
<b>08</b>	A	<b>32</b>	B	<b>08</b>	A	<b>32</b>	C	<b>08</b>	A	<b>32</b>	B
<b>09</b>	C	<b>33</b>	C	<b>09</b>	D	<b>33</b>	B	<b>09</b>	B	<b>33</b>	B
<b>10</b>	C	<b>34</b>	A	<b>10</b>	C	<b>34</b>	A	<b>10</b>	A	<b>34</b>	A
<b>11</b>	A	<b>35</b>	D	<b>11</b>	A	<b>35</b>	A	<b>11</b>	C	<b>35</b>	A
<b>12</b>	C	<b>36</b>	C	<b>12</b>	D	<b>36</b>	A	<b>12</b>	D	<b>36</b>	A
<b>13</b>	D	<b>37</b>	A	<b>13</b>	B	<b>37</b>	D	<b>13</b>	B	<b>37</b>	D
<b>14</b>	A	<b>38</b>	D	<b>14</b>	C	<b>38</b>	C	<b>14</b>	C	<b>38</b>	C
<b>15</b>	A	<b>39</b>	D	<b>15</b>	B	<b>39</b>	B	<b>15</b>	B	<b>39</b>	B
<b>16</b>	D	<b>40</b>	A	<b>16</b>	B	<b>40</b>	A	<b>16</b>	C	<b>40</b>	A
<b>17</b>	C	<b>41</b>	B	<b>17</b>	C	<b>41</b>	C	<b>17</b>	C	<b>41</b>	C
<b>18</b>	D	<b>42</b>	A	<b>18</b>	A	<b>42</b>	B	<b>18</b>	D	<b>42</b>	C
<b>19</b>	A	<b>43</b>	C	<b>19</b>	D	<b>43</b>	A	<b>19</b>	A	<b>43</b>	A
<b>20</b>	B	<b>44</b>	D	<b>20</b>	C	<b>44</b>	C	<b>20</b>	B	<b>44</b>	C
<b>21</b>	B	<b>45</b>	B	<b>21</b>	A	<b>45</b>	D	<b>21</b>	B	<b>45</b>	D
<b>22</b>	C	<b>46</b>	C	<b>22</b>	D	<b>46</b>	A	<b>22</b>	C	<b>46</b>	A
<b>23</b>	A	<b>47</b>	B	<b>23</b>	D	<b>47</b>	A	<b>23</b>	A	<b>47</b>	A
<b>24</b>	A	<b>48</b>	C	<b>24</b>	A	<b>48</b>	D	<b>24</b>	A	<b>48</b>	D







19 - Dois botes estão no mar a uma distância  $d$  um do outro. Um observador, situado na praia, observava-os, calculando distâncias e ângulos em dois pontos de observação, como no esboço abaixo.



A distância  $d$  entre os botes, em metros, é igual a

Dado:  $\sin 120^\circ = \cos 30^\circ$

- a)  $10\sqrt{15}$
- b)  $15(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- c)  $10(\sqrt{3} + \sqrt{2})$
- d)  $15(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

20 - Leila foi avisada em dezembro de 2012, que a mensalidade escolar de seus filhos para o ano de 2013 teria um aumento de 80%.

Ela não concordou com o aumento e procurou o PROCON que, após analisar o caso, determinou que a escola reduzisse este último valor em 30%.

A escola acatou a decisão do PROCON. Além disso, como Leila tem 3 filhos matriculados, a escola decidiu lhe dar 10% de desconto nas mensalidades de cada um de seus filhos.

Dessa forma, o aumento da mensalidade escolar dos filhos da Leila do ano de 2012 para o ano de 2013 passou a ser, em percentual, um número compreendido entre

- a) 10 e 13
- b) 13 e 16
- c) 16 e 19
- d) 19 e 22

21 - Uma confecção de roupas foi contratada para confeccionar os agasalhos de todos os alunos do 1º ano CPCAR para o ano de 2014.

O prazo que a confecção teve para a execução do trabalho foi de 4 dias. Para isso, o gerente da confecção utilizou 6 máquinas tipo  $\alpha$ , cada uma trabalhando 6 horas por dia e todas com a mesma produtividade.

Ao final do terceiro dia, o gerente da fábrica verificou que somente  $0,3$  de  $\frac{9}{4}$  dos agasalhos estavam prontos.

Sendo assim, substituiu, no início do quarto dia, as máquinas do tipo  $\alpha$  por 3 outras do tipo  $\beta$ , cada uma trabalhando 8 horas por dia, e cada uma delas com o triplo da produtividade de uma máquina tipo  $\alpha$ .

Se as 3 máquinas tipo  $\beta$  tivessem sido utilizadas desde o início, o serviço teria sido realizado em

- a) 20 horas.
- b) 16 horas.
- c) 12 horas.
- d) 10 horas.

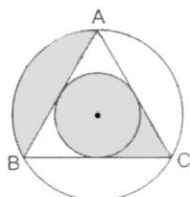
RASCUNHO

27

- 22 - Três pessoas, X, Y e Z tinham a mesma quantia em reais. X, de início, gastou 99 reais. Y deu uma parte de sua quantia para Z, e o dobro dessa parte, para X. Com essas novas quantias em reais, as três pessoas saíram para as compras e X gastou o quadrado da diferença entre 4 reais e o que Y havia dado para Z. Y e Z gastaram, cada uma, a diferença entre o quadrado do que Y havia dado a Z e 4 reais. Após esses gastos, a soma das quantias de X e Z era igual ao dobro da de Y.

É correto afirmar que X gastou no total, em reais.

- a) 90                                      c) 108  
b) 99                                        d) 118
- 23 - O número de alunos do CPCAR que se inscreveu para um desafio de matemática na EPCAR, realizado anualmente, foi, nos anos de 2009, 2010 e 2012, respectivamente igual a 5, 6 e 20. Os professores da EPCAR perceberam que o número de alunos que se inscreveu para esse desafio cresceu, de maneira que a diferença entre o número de alunos dos anos  $(x+2)$  e  $x$  é diretamente proporcional ao número de alunos do ano  $(x+1)$ . Se  $y$  é o número de alunos do CPCAR que se inscreveu nesse desafio em 2011, então a soma dos divisores naturais de  $y$  é
- a) 28                                        c) 24  
b) 26                                        d) 20
- 24 - Considere o triângulo ABC, inscrito na circunferência de centro O abaixo, em que os menores arcos AB, BC e AC são congruentes.



Se a circunferência menor, inscrita ao triângulo ABC, tem raio igual a 1 cm, então o número que representa a área sombreada, em  $\text{cm}^2$ , é igual ao número que representa

- a) o comprimento do círculo menor, em cm.  
b) a área do círculo maior, em  $\text{cm}^2$ .  
c) o comprimento do círculo maior, em cm.  
d) o dobro da área do triângulo ABC, em  $\text{cm}^2$ .
- 25 - Considere os números  $p$ ,  $q$  e  $r$  abaixo:

$$p = \frac{\sqrt{180} + 2\sqrt{20} - 2\sqrt{605}}{4\sqrt{80} - \sqrt{500}}$$

$$q = \left[ \left( 9^{0,6} \right)^{0,5} \right]^{-3}$$

$$r = 0,18 \cdot \left( \frac{\sqrt{0,25} + \left( \frac{1}{2} \right)^{-4}}{\left( \frac{1}{3} \right)^{-2} - 225^{0,5}} \right)$$

Se  $x$  é o número obtido pelo produto entre  $p$ ,  $q$  e  $r$ , então  $x$  é um número

- a) irracional positivo.                      c) racional negativo.  
b) irracional negativo.                      d) racional positivo.

RASCUNHO

## RASCUNHO

26 - Um ônibus percorre, na estrada, 9 km com 1 litro de combustível.

O motorista desse ônibus realizou uma viagem de 551 km. Ao sair do local de origem da viagem, o ponteiro marcador de combustível do ônibus indicava  $\frac{6}{8}$  do tanque.

Após o motorista percorrer 225 km, o ponteiro marcador de combustível do ônibus indicou  $\frac{1}{2}$  tanque.

Com base nessa situação, é correto afirmar que, ao chegar no destino proposto, a quantidade de combustível restante no tanque do ônibus estava entre

- a) 11 e 12 litros.                      c) 13 e 14 litros.  
b) 12 e 13 litros.                      d) 14 e 15 litros.

27 - Uma escola tem 10 salas de aula. Em todas elas cada uma das quatro paredes mede 500 cm de comprimento e 0,3 dam de altura.

Deseja-se pintar as paredes dessas salas com tinta branca e para isso foram comprados galões de 36 dℓ por R\$ 54,00 cada um.

O pintor calculou que, para pintar cada 12 m<sup>2</sup> de parede, gastará 3 ℓ dessa tinta e um tempo de 24 minutos. Sabe-se que ele cobra R\$ 20,00 por hora trabalhada.

Com base nessas informações, é correto afirmar que

- a) serão necessários mais de 41 galões de 3,6 ℓ para essa pintura.  
b) para pintar todas as paredes serão gastos menos de R\$ 2 000,00 com tinta.  
c) serão necessárias apenas 18 horas de trabalho para pintar as 10 salas de aula.  
d) o pintor receberá, em reais, ao final da pintura, o valor equivalente ao de 8 galões de tinta.

28 - Fernando, um aluno aplicado em matemática, propôs a seus colegas o desafio de descobrirem os coeficientes e as raízes de três equações do 2º grau, todas na forma  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Ele afirmou que:

- Os coeficientes dos termos de maiores graus da 2ª e da 3ª equações são iguais ao menor número inteiro positivo.
- O conjunto solução da 1ª equação é  $\{-1, -2\}$  e a 2ª equação possui duas raízes reais e iguais a 3;
- O coeficiente do termo de maior grau da 1ª equação é igual ao oposto do coeficiente de maior grau da 3ª equação;
- O coeficiente de x da 3ª equação é a metade do coeficiente de x da 2ª equação.
- O produto das raízes da 3ª equação é igual a unidade.

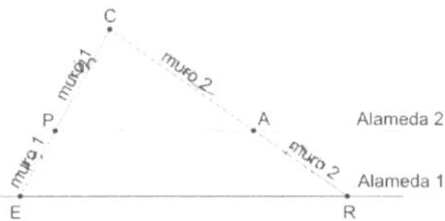
Com base nesses dados, marque a alternativa **FALSA**.

- a) A soma dos coeficientes da 1ª equação é um número que pode ser escrito como  $2k$ , tal que  $k \in \mathbb{Z}$   
b) A soma das raízes das três equações é igual ao oposto do coeficiente de x da 2ª equação.  
c) A razão entre o termo independente de x da 3ª equação e o termo independente de x da 1ª equação é um número do conjunto  $\mathbb{Q}$ .  
d) A diferença entre as raízes da 3ª equação é um número racional.

29 - Considere um quadrado  $ABCD$  de lado  $m$ . Seja  $P$  o ponto do lado  $AB$  tal que  $\overline{DP} = \overline{CB} + \overline{BP}$ . A área do trapézio  $DCBP$  é  $x\%$  da área do quadrado  $ABCD$ . O número  $x$  está compreendido entre

- a) 60 e 62                      c) 64 e 66  
b) 62 e 64                      d) 66 e 68

30 - Um parque está sendo construído na cidade de Barbacena. Através das alamedas 1 e 2 do parque, que são paralelas, serão construídos dois muros retilíneos, a partir dos pontos  $E$  e  $R$ , passando pelos pontos  $P$  e  $A$ , e esses muros se encontrarão no ponto  $C$ , conforme figura.



Sabe-se que

- $\overline{EP} = 1$  km
- $\overline{RA} = 1,5$  km
- São construídos 12 m de cada muro, por dia.
- O muro 1 será totalmente construído em 250 dias.
- As obras das construções dos muros 1 e 2 terminarão no mesmo dia.

Se a obra do muro 1 iniciou dia 1º de agosto de 2013, e sabendo ainda que as obras dos dois muros foram realizadas em dias consecutivos (ou seja, não houve dia de folga em nenhuma das obras), então a obra do muro 2 teve início dia

- a) 31 de março de 2013.      c) 29 de março de 2013.  
b) 30 de março de 2013.      d) 28 de março de 2013.

RASCUNHO



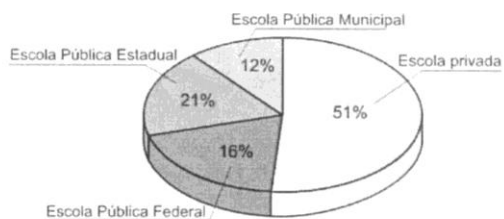
31 - A tabela e os gráficos abaixo são referentes aos candidatos do Concurso CPCAR 2012.

RASCUNHO

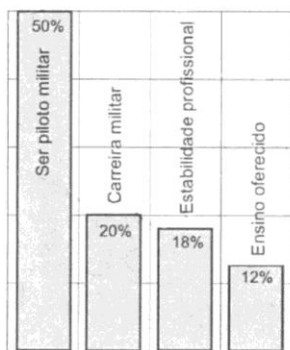
Distribuição por região do Brasil

	Realizaram concurso		Aprovados no concurso	
	Nº de candidatos	%	Nº de candidatos	%
Norte	477	5,4	33	4,2
Nordeste	710	8,0	59	7,2
Centro-oeste	554	6,3	39	4,8
Sudeste	6605	74,8	659	80
Sul	482	5,5	31	3,8
Total	8828	100	821	100

Procedência escolar dos aprovados



Motivação dos aprovados pela carreira



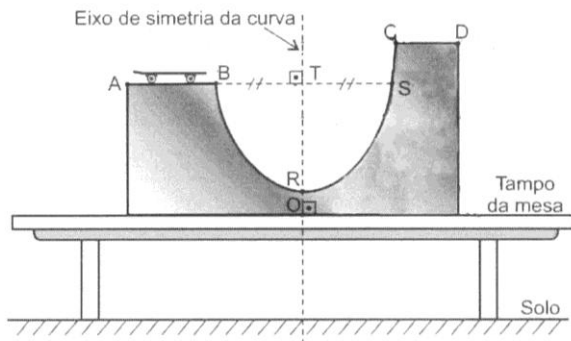
Analisando as informações acima, afirma-se sobre o Concurso CPCAR 2012:

- I. Os candidatos da região Sudeste, além do maior número na realização do concurso, também tiveram maior percentual entre os aprovados.
- II. Dentre os aprovados que vieram de Escola Pública Estadual, é possível não haver nenhum da Região Sudeste.
- III. Dentre os aprovados que não foram motivados pelo ensino oferecido, é possível que só haja candidatos vindos da Região Sudeste.

Julgue cada afirmativa em (V) verdadeira ou (F) falsa e marque a alternativa que contém a sequência correta.

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

32 - Gustavo está brincando com seu skate de dedo numa pista que foi projetada segundo uma modelagem matemática, descrita a seguir.



RASCUNHO

- A pista está sobre o tampo de uma mesa apoiada no solo.
- O tampo da mesa e o eixo de simetria da curva, indicados no desenho, coincidem com os eixos  $\overleftrightarrow{Ox}$  e  $\overleftrightarrow{Oy}$ , respectivamente, do sistema cartesiano ortogonal.
- O ponto O é a origem do sistema cartesiano ortogonal.
- A e B são pontos que pertencem a uma reta paralela ao eixo  $\overleftrightarrow{Ox}$ .
- C e D são pontos que pertencem a uma reta paralela à reta AB e distante desta 288 mm.
- A curva da pista de B até C coincide com um arco de parábola.
- A distância de C ao eixo de simetria da parábola é 40 mm.
- O ponto R, que é o mais baixo do arco de parábola, está a 150 mm do ponto O.
- $\overline{AB} = 400$  mm

Durante a execução de uma manobra, o skate passa por um ponto P, da parábola, que possui ordenada a 450 mm do ponto R e que está a 30 mm do eixo de simetria.

Assim, pode-se afirmar que a distância do ponto A ao eixo de simetria é, em milímetros, um número compreendido entre

- a) 400 e 430
- b) 430 e 460
- c) 460 e 490
- d) 490 e 520

Directions: Answer questions 01 to 08 according to TEXT I.

TEXT I

WHAT IS OFFSHORE ENGLISH?

- Offshore English is a term used by many people for international English (I). It is the English spoken and written by non-native speakers in international communication (II). Many in business are starting to worry that native speakers are actually at a disadvantage in international communication. A good example of this situation was when a company tried to sell flight simulators to South Korea, where a French company won the contract because the buyers found it easier to understand the English that the French people spoke than the English spoken by the British company.
- Many native English speakers feel little necessity to learn foreign languages, so they often don't understand the difficulties and problems learners have. They also don't see (1) the need to modify their language for a foreign audience, so they use (2) idioms, synonyms, colloquialisms, phrasal verbs, etc, and don't think (3) of the impact this has (4) on a foreign businessperson.
- The English studied by non-native speakers tends to use a more simple vocabulary, and considering the similarities in courses in many parts of the world, emphasized by a small number of course books (Headway Series) and the domination of a few examinations, for example TOEFL, etc. This means that non-native speakers from different countries and cultures sometimes understand each other more easily than the native speaker. Few native speakers outside the world of ESL (English as a Second language) teaching have much idea of what non-native learners assimilate, and think that as their English is native speaker level, they speak it better than their non-native counterparts. Because of this, companies are offering courses in Offshore English to native speakers to train them to speak the type of English that will make it easier for non-native speakers to understand. So they will gain more contracts.

Adapted from <http://www.usingenglish.com/articles/what-offshore-english.html>  
Acessado em 14/03/2013

**Glossary:**

Foreign: estrangeiro  
Businessperson: homem/ mulher de negócios  
Counterpart: seu semelhante  
To win: ganhar, vencer  
Disadvantage: desvantagem  
Outside: do lado de fora  
Level: nível

- 33 - According to the text,
- French people don't know English language very well.
  - South Koreans understood perfectly the company's language.
  - the British company did not speak an easy understanding English.
  - flight simulators are designed in many different languages.
- 34 - We can say that Headway (line 22) is a
- course book.
  - successful course.
  - dominant examination.
  - program.

- 35 - After reading the text, we conclude that
- learners think that it is more difficult to learn English than French.
  - non-native speakers use less idioms, synonyms, etc to talk to native ones.
  - English companies are not so famous as British ones.
  - it's easier to understand the type of English the non-native speakers communicate.
- 36 - The pronoun that best substitutes the underlined words in the sentence ... "the buyers found it easier..." (line 9) is
- you
  - he
  - they
  - we
- 37 - The underlined word in the sentence "... native speakers to train them to speak ..." refers to
- native speakers.
  - courses in Offshore English.
  - the kind of English.
  - Offshore English.
- 38 - "Native speakers are at a disadvantage in international communication". The negative form of this sentence is "Native speakers ..... at a disadvantage in international communication".
- not are
  - isn't
  - do not are
  - aren't
- 39 - Consider the underlined verbs (1 to 4) in the text. Mark the alternative in which they are changed into the Simple Past Tense. They are, respectively,
- did not see / use / did not thought / had.
  - not saw / did use / not thought / did had.
  - did not saw / used / did think / have.
  - didn't see / used / didn't think / had.
- 40 - Select the question(s) below that have (has) answer(s) in the sentences I and II (lines 1 - 4).
- How does the speaker use Offshore English?
  - Who speaks Offshore English?
  - What is the term Offshore English?
  - Why is Offshore English spoken and written?

Mark the right option.

- Only II and III.
- Only I.
- Only IV.
- Only I, II and IV.

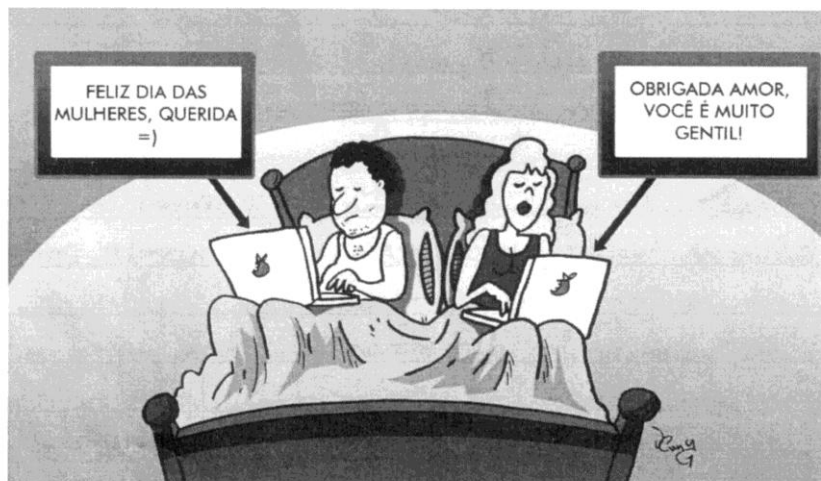




COMANDO DA AERONÁUTICA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA  
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO AR

EXAME DE ADMISSÃO AO 1º ANO DO CPCAR 2014

### PROVA DE REDAÇÃO



Após a leitura dos textos desta prova e da charge acima, redija um texto dissertativo, em norma padrão escrita da língua portuguesa, sobre o seguinte tema:

**A influência das novas formas de comunicação no relacionamento humano do século XXI.**

Dê um título a sua Redação.

**GABARITO COMENTADO - PROVA VERSÃO A****PORTUGUÊS**

**01.** O autor do texto utiliza os autores (São Paulo, Cícero, Sêneca, Fénelon, Flaubert, entre outros) para ratificar os argumentos apresentados.

**Opção: B**

**02.** O último parágrafo do texto, principalmente pela palavra "ideal", reforça uma convivência entre "coisas boas" do passado – representada, por inferência, pela carta – e "coisas más" do presente – também, por inferência, e-mails. O gabarito, então, seria A. Entretanto, em B, só o trecho "um meio de expressão sofisticado" desmente a questão. Caso seja considerado que a própria utilização dos meios eletrônicos exige relativa sofisticação no uso, a opção poderia ser aceita como correta, visto que todo o restante se confirma no texto.

**Opção: A**

**03.** A primeira sentença é atestada pelo autor no final do primeiro parágrafo, reforçada no segundo, no terceiro entre outros. Na segunda, não há no texto nada que permita deduzir que os recursos eletrônicos cerceiem o tom íntimo. Na terceira, Montaigne é um autor francês. O final da opção III, para os romanos, não tem suporte no texto.

**Opção: A**

**04.** A opção B encerra uma noção temporal. A opção C implica ideia de adição. A D apresenta sentido de concessão.

**Opção: A**

**05.** Na sentença I, o verbo "sentou-se" apresenta uma incorreção em sua regência de preposição contratória "em+uma", estando correta a forma "sentou-se à mesa". Na sentença II, o verbo "custar" está informalmente escrito, pois deveria ser usado como transitivo indireto. O correto seria "custou-lhe jogar fora". E, por fim, na sentença III, o verbo "ter" está colocado em caráter informal, por substituir o "haver".

**Opção: D**

**06.** O gabarito se coloca na letra C, pois se estabelece uma comparação abreviada – feita por nosso espírito – sem presença de palavras comparativas, entre "encontro" e sabor de um "velho vinho do porto".

**Opção: C**

**07.** São elementos modalizantes: na opção A, "assim"; na letra C, "ainda"; na D "certo". Não aparece elemento modalizante na opção B.

**Opção: B**

---

**08.** Na opção A, o "isto" retoma o artigo que o autor está escrevendo, podendo-se, inclusive, introduzir o termo **aqui**.

**Opção: A**

---

**09.** Sendo o hiato uma encontro de vogais, em sílabas diferentes, não ocorre tal fenômeno fonético em nenhum dos trechos.

**Opção: C**

---

**10.** Diferentemente de "vai saber", que está no presente do indicativo, "saber ler" está no infinitivo.

**Opção: C**

---

**11.** Tanto "se" quanto "e" são realmente conjunções; porém, a palavra destacada em " o **que** está escrito nela" é um pronome relativo.

**Opção: A**

---

**12.** O eu lírico aguarda para breve a própria morte, após a qual espera poder rever a esposa.

**Opção: C**

---

**13.** A D está incorreta devido à exclusividade atribuída ao uso do e-mail, no século XXI, por meio da expressão "só".

**Opção: D**

---

**14.** O verbo "chegar" concorda, no plural, com o seu sujeito composto posposto, cujos núcleos são "desgraça" e "solidão".

**Opção: A**

---

15. O acento grave, indicativo da crase, justifica-se por tratar-se "à beira de" de locução prepositiva cujo núcleo é feminino.

Opção: A

16. A ênclise é obrigatória em início de oração coordenada assindética.

Opção: D

### MATEMÁTICA

17.

$$\begin{cases} L \rightarrow \text{Letícia} \\ P \rightarrow \text{Pai} \\ M \rightarrow \text{Mãe} \\ I \rightarrow \text{Irmãos} \end{cases}$$

$$\begin{cases} L - 2 = \frac{1}{6}P \\ L + 1 = \frac{1}{4}M \end{cases}, \text{ colocando P e M em função de L, temos:}$$

$$\begin{cases} L + M + P = 102 \\ I = \frac{L + 8}{3} \end{cases}$$

$P = 6L - 12$  e  $M = 4L + 4$ , substituindo em  $L + M + P = 102$ .

$L + 6L - 12 + 4L + 4 = 102 \Rightarrow 11L = 110 \Rightarrow L = 10$  anos.

Se  $L = 10$ , então  $I = 9$  anos, logo:  $L + I + I = 28$  anos.

Opção: C

18.

$$P = \frac{(a^3 - b^3)}{a^2\sqrt{a} - \sqrt{b}a^2 + ab\sqrt{a} - ab\sqrt{b} + b^2\sqrt{a} - b^2\sqrt{b}} = \frac{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}{(\sqrt{a} - \sqrt{b})(a^2 + ab + b^2)} = \frac{a - b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$$

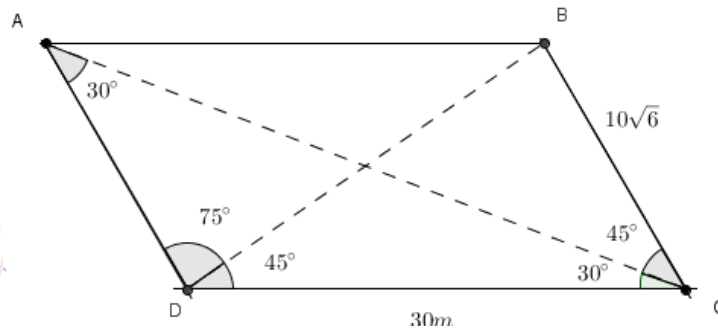
$$Q = \frac{a^4 - b^4}{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3} = \frac{(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)}{(a + b)(a^2 + b^2)} = a - b$$

$$\text{Logo, } \frac{Q}{P} = \frac{(a - b)}{\left(\frac{a - b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}\right)} = \sqrt{a} - \sqrt{b}.$$

Opção: D



19.



Note que o  $\triangle ADC$  é isósceles, logo  $AD = 30m$ .

Aplicando lei dos senos no  $\triangle ACD$ :

$$\frac{AC}{\sin 120^\circ} = \frac{CD}{\sin 30^\circ} \Rightarrow \frac{AC}{\sqrt{3}/2} = \frac{30}{1/2} \Rightarrow AC = 30\sqrt{3}$$

Aplicando lei dos cossenos no  $\triangle ABC$ , temos;

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos 45^\circ \Rightarrow$$

$$AB^2 = (30\sqrt{3})^2 + (10\sqrt{6})^2 - 2 \cdot 30\sqrt{3} \cdot 10\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow$$

$$AB^2 = 2700 + 600 - 1800 \Rightarrow$$

$$AB^2 = 1500 \Rightarrow$$

$$AB = 10\sqrt{15}m$$

**Opção: A**

20.

Mensalidade em dez(12):  $x$

Mensalidade reajustada para 2013:  $x + 0,8x = 1,8x$

Redução após reclamação no Procon:  $0,7 \times 1,8x = 1,26x$

Desconto concedido pelo Colégio:  $0,9 \times 1,26x = 1,134x$

Veja que:  $1,134x = x + 0,134x$

Logo o acréscimo na mensalidade será de 13,4%

**Opção: B**

**21.** As 6 máquinas do tipo  $\alpha$  trabalhando 6 horas por dia durante 3 dias totalizam  $6 \cdot 6 \cdot 3 = 108$  horas de trabalho e produzem  $0,3 \cdot \frac{9}{4} = \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{4} = \frac{3}{4}$  dos agasalhos. Logo, cada

máquina do tipo  $\alpha$  executa  $\frac{\frac{3}{4}}{108} = \frac{1}{144}$  dos agasalhos por hora.

Cada máquina do tipo  $\beta$ , que tem o triplo da produtividade da máquina do tipo  $\alpha$ , faz  $\frac{1}{144} \cdot 3 = \frac{1}{48}$  dos agasalhos por hora, ou seja, demora 48 horas para produzir todos os agasalhos.

Logo, 3 máquinas do tipo  $\beta$  fazem todos os agasalhos em  $\frac{48}{3} = 16$  horas.

**Opção: B**

**22.** Sejam  $q$  a quantia inicial de cada um e  $k$  a quantia que  $Y$  passa para  $Z$ . Desta forma, de acordo com o enunciado, ao fim das compras os totais de cada um são:

$$X = q - 99 + 2k - (4 - k)^2$$

$$Y = q - 3k - (k^2 - 4)$$

$$Z = q + k - (k^2 - 4)$$

Sendo assim,

$$q - 99 + 2k - (4 - k)^2 + q + k - (k^2 - 4) = 2[q - 3k - (k^2 - 4)] , \text{ então } K = 7.$$

Portanto,  $X$  gastou:

$$99 + (4-7)^2 = 108.$$

**Opção: C**

**23.**

Ano	2009	2010	2011	2012
Alunos	5	6	Y	20

De acordo com enunciado,

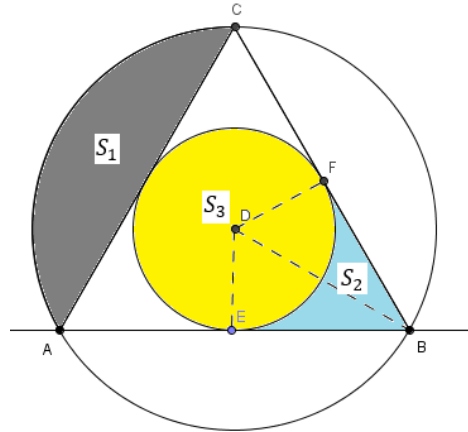
$$\frac{y-5}{6} = \frac{20-6}{y} \Rightarrow y^2 - 5y - 84 = 0 \Rightarrow y = 12 \text{ ou } y = -7 .$$

Já que  $y > 0$  (pois é o número de alunos), então  $y = 12$  e desta forma, a soma dos divisores é:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = 28$$

**Opção: A**

24.



Temos que Raio menor=1 e Raio maior =2

Dado que os arcos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  e  $\overline{AC}$  são iguais temos que o triângulo ABC é equilátero. Seja  $S(ABC)$  a área do triângulo. Desta forma

$$S_1 = \frac{1}{3}(\pi \cdot 2^2 - S(ABC))$$

$$S_2 = \frac{1}{3}(S(ABC) - \pi \cdot 1^2)$$

$$S_3 = \pi \cdot 1^2$$

Assim

$$S_1 + S_2 + S_3 = \frac{1}{3}(4\pi - \pi) = 2\pi$$

**Opção: A**

25.

$$I)p = \frac{\sqrt{180} + 2\sqrt{20} - 2\sqrt{605}}{4\sqrt{80} - \sqrt{500}} = \frac{6\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 22\sqrt{5}}{16\sqrt{5} - 10\sqrt{5}} = -2$$

$$II)q = \left[ \left( (3^2)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{-3} = (3^{\frac{2}{3}})^{-3} = \frac{1}{9}$$

$$III)r = \frac{18}{99} \left( \frac{0,5 \cdot 16}{9 - 15} \right) = \frac{2}{11} \cdot \frac{33}{-12} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow p \cdot q \cdot r = -2 \cdot \frac{1}{9} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{9}$$

**Opção: D**

26. O motorista percorreu 225 Km com  $\frac{6}{8} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  do tanque. Como percorre 9 Km/l, gastou 25 litros, portanto 25 litros são  $\frac{1}{4}$  do tanque. E  $\frac{6}{8}$  são 75 litros. Como faltam  $551 - 225 = 326$  Km, logo irá gastar mais  $\frac{326}{9} \cong 36,2$  litros. Logo, no percurso vai gastar aproximadamente  $25 + 36,2 = 61,2$  e vai sobrar, aproximadamente,  $75 - 61,2 = 13,8$  litros.

**Opção: C**

27. Cada parede tem 15 m<sup>2</sup> de área, cada sala 60 m<sup>2</sup> de paredes e 10 salas têm 600 m<sup>2</sup> de paredes.

Como 3 litros pintam 12 m<sup>2</sup>, precisaremos de 150 litros para pintar 600 m<sup>2</sup>.

Precisaremos de  $\frac{150}{3,6} \cong 41,1$ , isto é, mais de 41 galões de 3,6 litros para cada pintura.

**Opção: A**

28.

Pelas condições do enunciado as equações são:

$$\begin{cases} -x^2 - 3x - 2 = 0 \\ x^2 - 6x + 9 = 0 \\ x^2 - 3x + 1 = 0 \end{cases}$$

a)  $(-1) + (-3) + (-2)$  é um número da forma  $2k$ , tal que  $k \in \mathbb{Z}$ . (verdadeira)

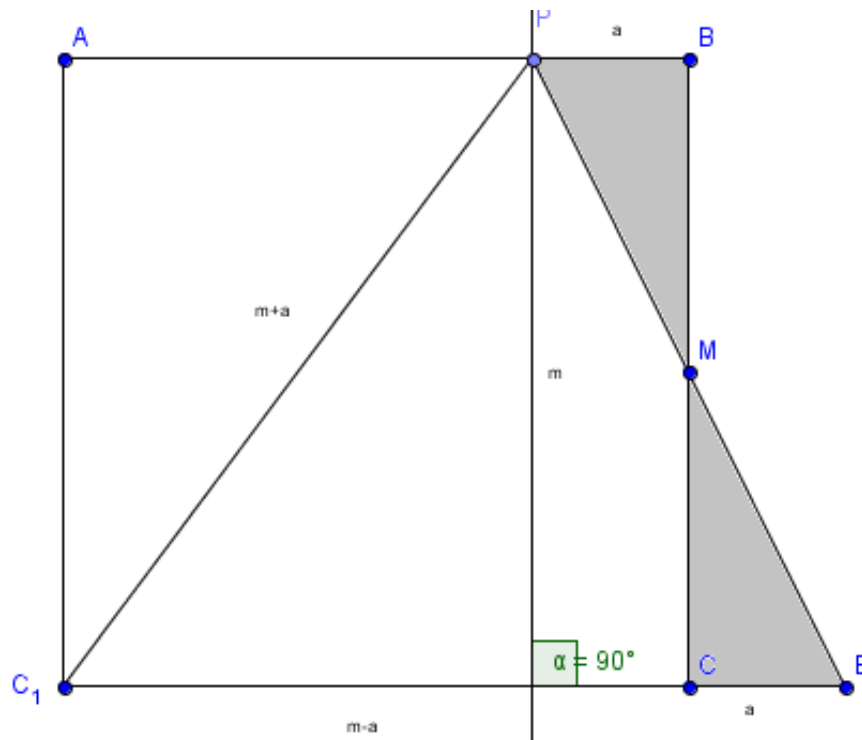
b)  $\left(\frac{-3}{-1}\right) + \left(\frac{-6}{1}\right) + \left(\frac{-3}{1}\right) = 6$  é oposto de  $-6$ . (verdadeira)

c)  $\frac{1}{-2} \in \mathbb{Q}$ . (verdadeira)

d) Diferença entre as raízes de  $x^2 - 3x + 1 = 0$  é  $\sqrt{5}$ . (falsa)

**Opção: D**

29.



Seja  $a = PB$ , então de acordo com o enunciado tem-se  $DP = m + a$ .  
 Prolongando o lado  $CD$  no sentido de  $D$  para  $C$  até um ponto  $E$  tal que  $CE = PB$ . Seja  $M$  o ponto de interseção de  $BC$  com  $PE$ . Como  $PB$  e  $CE$  são paralelos e congruentes, o quadrilátero  $PBEC$  é um paralelogramo daí  $BM = MC$  e os triângulos  $PBM$  e  $MCE$  são congruentes, logo a área do trapézio  $DCBP$  é igual a área do triângulo  $DEP$ .

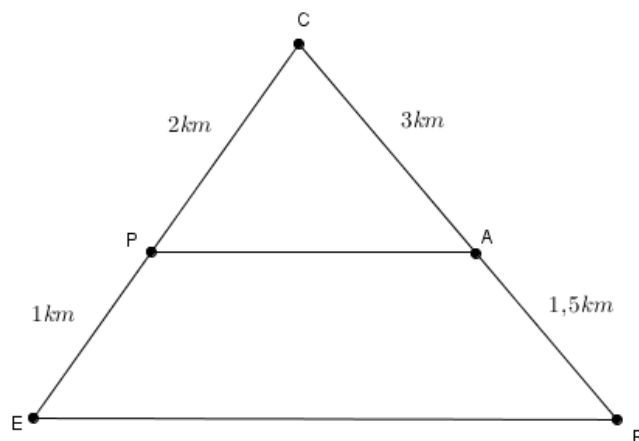
Agora,  $(m + a)^2 = (m - a)^2 + a^2 \Leftrightarrow m = 4a$

$$S_{DCBP} = S_{DEP} = \frac{1}{2} DE \times BC = \frac{5a \times 4a}{2} = 10a^2.$$

Portanto,  $\frac{S_{DCBP}}{S_{DEP}} = \frac{10a^2}{16a^2} = \frac{5}{8}$ , que corresponde a 62,5%.

**Opção: B**

30.



O muro 1 tem  $250 \times 12 = 300m = 3km$

O muro 2, por Tales, tem  $4,5 km$ .

Logo a construção do muro 2 vai durar  $250 \times \frac{4,5}{3} = 375$  dias. Portanto deve começar 125 dias do dia 1º de Agosto, isto é, dia 29/03/2013.

**Opção: C**

31.

I) Verdadeira.

A região sudeste, de acordo com a tabela, teve 6605 candidatos fazendo o concurso e 80% dentre os aprovados.

II) Falso.

De acordo com o gráfico em pizza, 21% dos aprovados são de escola pública estadual e de acordo com a tabela 80% dos aprovados são da região sudeste. Desta forma, os dois conjuntos não podem ser disjuntos, pois caso contrário teríamos  $21\% + 80\% = 101\%$ .

III) Falso.

De acordo com o gráfico em barras,  $100\% - 12\% = 88\%$  dos aprovados não foram motivados pelo ensino oferecido. Sabemos também, que 80% dos aprovados são da região sudeste. Já que  $88\% > 80\%$  então o primeiro conjunto não pode ser subconjunto do segundo.

**Opção: B**



## INGLÊS

33. A resposta pode ser lida entre as linhas 6 e 11 do texto, mostrando que os não nativos de língua inglesa tem mais facilidade para entender outros não falantes de inglês: "A good example of this situation was when a company tried to sell flight simulators to South Korea, where a French company won the contract because **the buyers found it easier to understand the English the French people spoke than the English spoken by the British company**"

Opção: C

34. A resposta se encontra entre as linhas 22 e 24 do texto: "A small number of **course books (Headway series)**"

Opção: A

35. O texto afirma que o vocabulário de non-native é mais simples: "The English studied by **non-native tends to use a more simple vocabulary**"

Opção: D

36. O referente está no plural – the buyers – logo, o pronome deve estar no plural e na terceira pessoa – they.

Opção: C

37. O pronome them está se referindo aos native speakers: "Offshore English to native speakers to train **THEM (native speakers)**"

Opção: A

38. Uma das formas negativas para o verbo be (ARE) é AREN'T: "Native speakers ARE at a disvantage" – "Native speakers AREN'T at a disvantage".

Opção: D

39. As formas verbais no passado dos termos sublinhados no texto são: don't see – didn't see; use – used; don't think – didn't think; has – had

Opção: D



40. Para as frases (I) e (II) dadas no texto, as perguntas mais adequadas são: II - **WHO** speaks Offshore English? Frase (I) do texto: "Offshore English is a term used by **MANY PEOPLE** for international English."

III - **WHAT** is the term Offshore English? Frase (II) do texto: "**IT IS THE ENGLISH SPOKEN AND WRITTEN BY NON-NATIVE SPEKERS AND INTERNATIONAL COMMUNICATION.**"

**Opção: A**

---

41. Pelo referente estar no plural – **users of Facebook** – o verbo deve concordar com ele: **are socializing**. Todas as outras opções concordam com referente (sujeito) no singular.

**Opção: B**

---

42. A resposta pode ser dada na linha 1 do texto: "Online English is now a **common language for users from around the world**."

**Opção: A**

---

43. O segundo parágrafo trata das mudanças do Webster's , especialmente a linha 6 que fala que o dicionário Webster's está na 11ª edição: "Webster's dictionary, now is in its 11th edition".

**Opção: C**

---

44. Ainda no segundo parágrafo, as palavras colour, theatre, travelled tiveram suas ortografias americanizadas para color, theater e traveled.

**Opção: D**

---

45. Podemos ler: "in a number of different "ENGLISHES" (tipos diferentes de inglês) including Indian English or Hinglish, Spanglish (Spanish English) and Konglish (Korean English)".

**Opção: B**

---

46. O numeral 11th por extenso é eleventh.

**Opção: C**

---

47. O adjetivo "FAMILIAR" tem 3 sílabas, logo, no comparative form temos: more + adjective + than.

**Opção: B**

---

**48.** A pergunta deve seguir a ordem **auxiliar + sujeito + verbo + complemento?** e no simple present o auxiliar deve ser DO quando o sujeito é I/ you/ we/ they, logo: DO THEY USE IT TO COMMUNICATE WITH OTHER NON-NATIVE SPEAKERS?

**Opção: C**

### **Equipe de Professores**

#### Português

- Chico
- Leandro Ladi
- Thiago Serpa
- Vanessa Freire
- Danton
- Camila Mesquita Mello
- Carolina de La Veja
- Antonio Paulo Lima de Menezes
- Rômulo Flores Dias Bolívar
- Rita Bezerra

#### Matemática

- Cleuber
- Marcelo Ribeiro
- Leonardo Nascimento
- Raphael Mantovano
- Arnaldo
- Orlando
- Thiago Esquian
- Galvão
- Rodrigo Menezes
- Gandhi
- Rinaldo
- Marcelo Leal
- Haroldo
- Renato Madeira
- André Felipe

#### Inglês

- Paulo Gilberto Galarti
- Giselle Lima
- Lílian Anastácio
- Camila Rangel
- Carlos Ferreira
- Vanessa Azevedo
- Letícia Sales
- Patrícia Vitorino