



**XV OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA  
DO SUL DA BAHIA  
Primeira Etapa – 9º Ano**

Junho de 2013

Nome : \_\_\_\_\_

Escola : \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES:**

- a) Essa prova consta de 10 (dez) questões objetivas e 1 (uma) questão discursiva.
- b) Leia atentamente essas questões.
- c) A questão discursiva só será aceita com os devidos desenvolvimentos (cálculos).
- d) A duração da prova é de 3 (três) horas.
- e) Nenhum participante poderá retirar-se da sala nos primeiros 30 (trinta) minutos.
- f) Não esqueça de preencher o cabeçalho com o seu nome completo e o de sua escola.
- g) Ao final, assine a Lista de Presença.

01) O produto de dois números é 20 e um deles é  $\sqrt{5}$ . O outro número é:

- a)  $4\sqrt{5}$
- b) 4
- c)  $5\sqrt{5}$
- d)  $\frac{\sqrt{5}}{20}$
- e)  $\frac{5\sqrt{5}}{4}$

02) Cinquenta alunos de uma escola resolveram uma prova de matemática, com cinco questões. A quantidade de questões que os alunos acertaram pode ser verificada no quadro abaixo:

Quantidade de questões corretas	Número de alunos
0	4
1	10
2	4
3	16
4	9
5	7

A percentagem dos alunos que acertaram mais da metade das questões foi de:

- a) 64%
- b) 32%
- c) 16%
- d) 36%
- e) 50%

03) O produto de duas frações algébricas é  $\frac{4}{3a^4b}$ ; se uma das frações é  $\frac{a}{3b^3}$ , a outra fração é:

a)  $\frac{3b^3}{a}$

b)  $\frac{4b}{a^4}$

c)  $\frac{12b^3}{a^5}$

d)  $\frac{4b^2}{a^5}$

e)  $\frac{4b^2}{3a^5}$

04) A empresa X resolveu realizar uma eleição para escolha de três diretores. Sabe-se que a empresa possui 12.000 (doze mil) funcionários, que 10% votaram em branco ou deixaram de votar e que o primeiro candidato escolhido obteve 60% dos votos válidos. O número de votos que serão disputados pelos demais candidatos é:

a) 3.520

b) 10.800

c) 6.480

d) 4.320

e) 7.200

05) Dada a equação  $x^2 + 4x - 5 = 2p$ , onde  $p$  é um número real e  $x = p + 1$ , pode-se afirmar que os valores de  $p$  que satisfazem a equação acima são:

a)  $-5$  e  $-1$

b)  $-4$  e  $0$

c)  $-3$  e  $1$

d)  $-2$  e  $2$

e)  $-1$  e  $3$

06) A Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) oferece entre seus cursos, a cada ano, 1600 vagas. Dessas vagas, 50% são direcionados ao sistema de “cotas” para estudantes oriundos da escola pública, sendo que 75% deste total serão destinados a candidatos que se autodeclararem afrodescendentes. O número de vagas disponibilizadas para estes estudantes (afrodescendentes) é:

a) 540

b) 600

c) 658

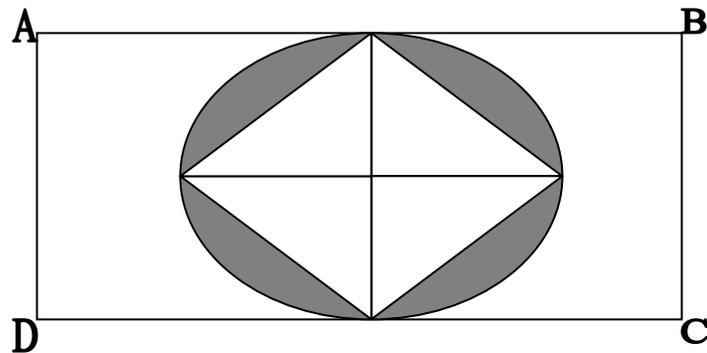
d) 720

e) 800

07) Os lados do retângulo ABCD na figura abaixo medem 18 cm e 9 cm. Sabendo-se que o diâmetro da circunferência é  $\frac{1}{3}$  do maior lado do retângulo, determine a área da região hachurada.

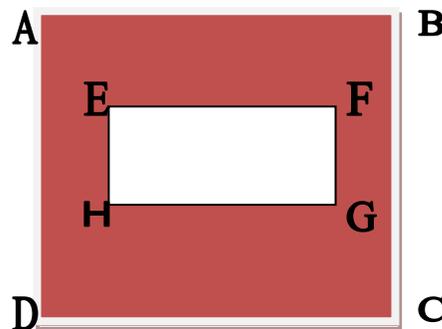
(Observação: Utilize a expressão  $A = \frac{b \times h}{2}$  para o cálculo da área do triângulo e  $A = \pi r^2$ , com  $\pi = 3,14$ , para o cálculo da área do círculo).

- a) 5,34 cm<sup>2</sup>
- b) 10,26 cm<sup>2</sup>
- c) 15,38 cm<sup>2</sup>
- d) 20,45 cm<sup>2</sup>
- e) 28,36 cm<sup>2</sup>



08) A área do retângulo EFGH mede 40 cm<sup>2</sup> e o seu maior lado mede 8 cm. Sabendo-se que o lado do quadrado ABCD é o triplo do menor lado do retângulo, o valor da área hachurada na figura abaixo é:

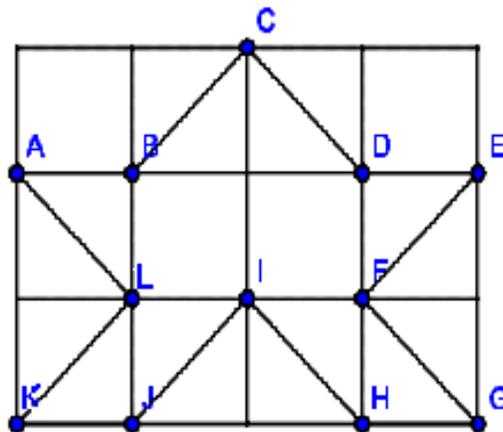
- a) 135 cm<sup>2</sup>
- b) 165 cm<sup>2</sup>
- c) 185 cm<sup>2</sup>
- d) 195 cm<sup>2</sup>
- e) 225 cm<sup>2</sup>



09) Uma formiga fez um percurso de acordo com a figura abaixo, partindo do ponto A e passando pelos pontos B, C, D etc, até retornar ao ponto A.

Sabendo que o lado de cada quadrado é igual a 1 cm, a distância percorrida pela formiga foi:

- a) 16 cm
- b) 18 cm
- c) 20 cm
- d)  $4 + 8\sqrt{2}$  cm
- e)  $4 + 6\sqrt{2}$  cm



10) Na figura dada temos cinco quadrados. A medida do lado do maior quadrado é igual a  $x$ . Então, a área da região rachurada é:

- a)  $x^2$
- b)  $2x^2$
- c)  $\frac{x^2}{4}$
- d)  $\frac{x^2}{2}$
- e)  $2x$



11) Sendo  $a = 2$  e  $b = 3$ . O valor da expressão  $\frac{a^2 - b^2}{3a + \sqrt{2a - b}}$  é:

- a)  $-\frac{5}{7}$
- b)  $\frac{7}{8}$
- c)  $-\frac{5}{8}$
- d)  $\frac{6}{7}$
- e)  $\frac{9}{5}$

12) A tabela do preço de uma corrida de táxi é dada da seguinte forma:

R\$ 3,50	Bandeirada (início da corrida)
R\$ 0,45	A cada 100 metros rodados

Se tenho R\$ 15,20, a distância máxima que posso percorrer de táxi é:

- a) 2,0 km
- b) 2,6 km
- c) 3,0 km
- d) 3,5 km
- e) 4,0 km

13) Simplificando a expressão  $\frac{b\sqrt{a}}{\sqrt{\frac{b}{a}}}$ , onde  $a$  e  $b$  são números positivos, obtém-se :

- a)  $b\sqrt{b}$
- b)  $a\sqrt{b}$
- c)  $\frac{a\sqrt{a}}{a}$
- d)  $\frac{b\sqrt{b}}{a}$
- e)  $ab$

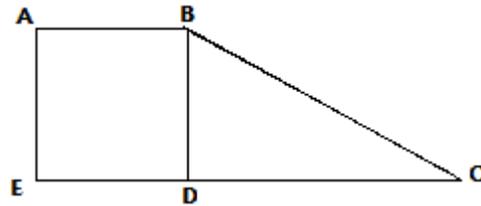
14) Em uma livraria estavam expostos dois cartazes: em um deles informava que 8 lápis e 4 cadernos custavam R\$ 12,00; no outro informava que 4 lápis e 8 cadernos custavam R\$ 18,00. Baseando-se nessas informações, 2 lápis e 3 cadernos custavam:

- a) R\$ 5,00
- b) R\$ 5,50
- c) R\$ 7,00
- d) R\$ 7,50
- e) R\$ 8,00

15) Na figura ao lado, ABDE é um quadrado e BCD é um triângulo retângulo. Sabendo que o lado BC mede 15 cm e que o lado CD mede 12cm,

a área total da figura é:

- a)  $81 \text{ cm}^2$
- b)  $108 \text{ cm}^2$
- c)  $54 \text{ cm}^2$
- d)  $180 \text{ cm}^2$
- e)  $135 \text{ cm}^2$



**QUESTÃO DISCURSIVA:** Para responder a essa questão, escreva os cálculos que você fez.

Simplifique a seguinte expressão algébrica:  $\frac{-6 + (a-3)^2 + (3-a)(3+a) - a}{2a-4}$ .