

- MATEMÁTICA - FUVEST 2007 -

1. Sejam  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  números estritamente positivos tais que  $\log_2 a_1, \log_2 a_2, \log_2 a_3, \log_2 a_4, \log_2 a_5$  formam, nesta ordem, uma progressão aritmética de razão  $1/2$ . Se  $a_1 = 4$ , então o valor da soma  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$  é igual a

- a)  $24 + \sqrt{2}$
- b)  $24 + 2\sqrt{2}$
- c)  $24 + 12\sqrt{2}$
- d)  $28 + 12\sqrt{2}$
- e)  $28 + 18\sqrt{2}$

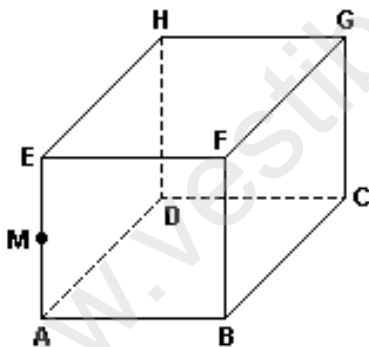
2. Em uma classe de 9 alunos, todos se dão bem, com exceção de Andréia, que vive brigando com Manoel e Alberto.

Nessa classe, será constituída uma comissão de cinco alunos, com a exigência de que cada membro se relacione bem com todos os outros.

Quantas comissões podem ser formadas?

- a) 71
- b) 75
- c) 80
- d) 83
- e) 87

3. O cubo de vértices ABCDEFGH, indicado na figura, tem arestas de comprimento a.



Sabendo-se que M é o ponto médio da aresta AE, então a distância do ponto M ao centro do quadrado ABCD é igual a

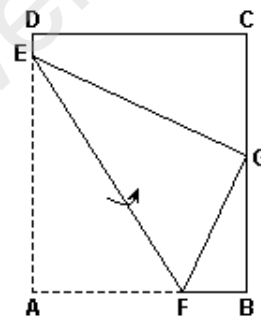
- a)  $(a\sqrt{3})/5$
- b)  $(a\sqrt{3})/3$
- c)  $(a\sqrt{3})/2$
- d)  $a\sqrt{3}$
- e)  $2a\sqrt{3}$

4. Uma fazenda estende-se por dois municípios A e B. A parte da fazenda que está em A ocupa 8% da área desse município. A parte da fazenda que está em B ocupa 1% da área desse município. Sabendo-se que a área do município B é dez vezes a área do município A, a razão entre a área da parte da fazenda que está em A e a área total da fazenda é igual a

- a)  $2/9$
- b)  $3/9$
- c)  $4/9$
- d)  $5/9$
- e)  $7/9$

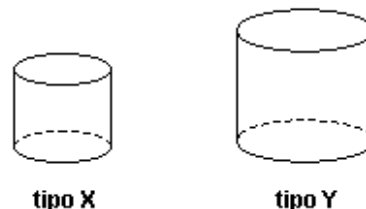
5. Uma folha de papel ABCD de formato retangular é dobrada em torno do segmento EF, de maneira que o ponto A ocupe a posição G, como mostra a figura.

Se  $AE = 3$  e  $BG = 1$ , então a medida do segmento AF é igual a



- a)  $(3\sqrt{5})/2$
- b)  $(7\sqrt{5})/8$
- c)  $(3\sqrt{5})/4$
- d)  $(3\sqrt{5})/5$
- e)  $(\sqrt{5})/3$

6. Uma empresa de construção dispõe de 117 blocos de tipo X e 145 blocos de tipo Y. Esses blocos têm as seguintes características: todos são cilindros retos, o bloco X tem 120 cm de altura e o bloco Y tem 150 cm de altura.



A empresa foi contratada para edificar colunas, sob as seguintes condições: cada coluna deve ser construída sobrepondo blocos de um mesmo tipo e todas elas devem ter a mesma altura. Com o material disponível, o número máximo de colunas que podem ser construídas é de

- a) 55
- b) 56
- c) 57
- d) 58
- e) 59

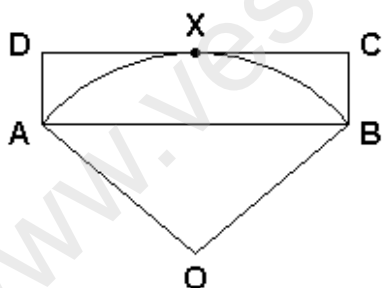
7. Os estudantes de uma classe organizaram sua festa de final de ano, devendo cada um contribuir com R\$ 135,00 para as despesas. Como 7 alunos deixaram a escola antes da arrecadação e as despesas permaneceram as mesmas, cada um dos estudantes restantes teria de pagar R\$ 27,00 a mais. No entanto, o diretor, para ajudar, colaborou com R\$ 630,00. Quanto pagou cada aluno participante da festa?

- a) R\$ 136,00
- b) R\$ 138,00
- c) R\$ 140,00
- d) R\$ 142,00
- e) R\$ 144,00

8. A soma e o produto das raízes da equação de segundo grau  $(4m + 3n)x^2 - 5nx + (m - 2) = 0$  valem, respectivamente,  $5/8$  e  $3/32$ . Então  $m + n$  é igual a

- a) 9
- b) 8
- c) 7
- d) 6
- e) 5

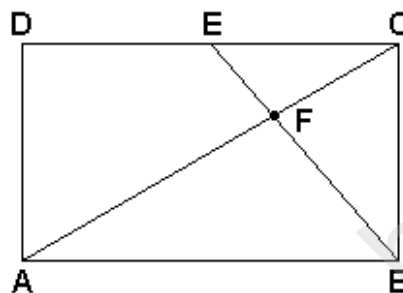
9. Na figura, OAB é um setor circular com centro em O, ABCD é um retângulo e o segmento CD é tangente em X ao arco de extremos A e B do setor circular.



Se  $AB = 2\sqrt{3}$  e  $AD = 1$ , então a área do setor OAB é igual a

- a)  $\pi/3$
- b)  $2\pi/3$
- c)  $4\pi/3$
- d)  $5\pi/3$
- e)  $7\pi/3$

10. A figura representa um retângulo ABCD, com  $AB = 5$  e  $AD = 3$ . O ponto E está no segmento CD de maneira que  $CE = 1$ , e F é o ponto de interseção da diagonal AC com o segmento BE.



Então a área do triângulo BCF vale

- a)  $6/5$
- b)  $5/4$
- c)  $4/3$
- d)  $7/5$
- e)  $3/2$

### GABARITO

- |        |         |
|--------|---------|
| 1. [D] | 6. [E]  |
| 2. [A] | 7. [E]  |
| 3. [C] | 8. [A]  |
| 4. [C] | 9. [C]  |
| 5. [D] | 10. [B] |