

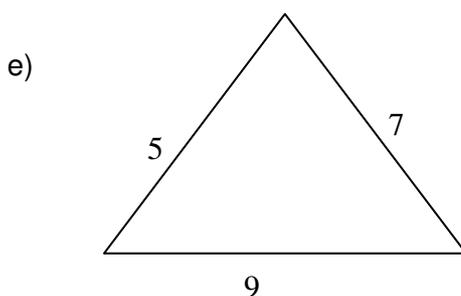
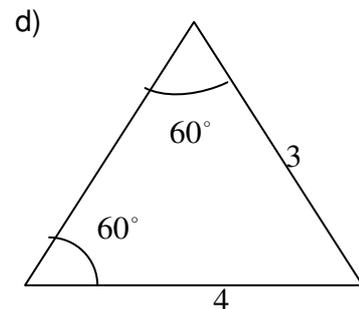
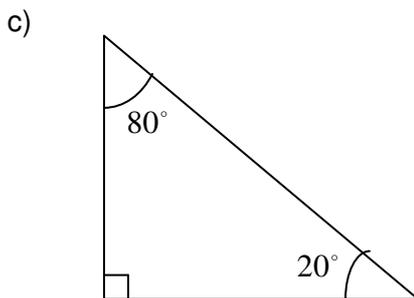
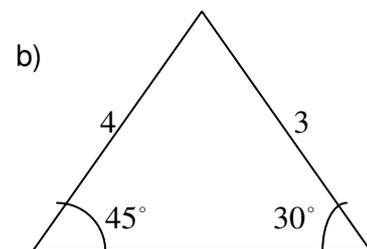
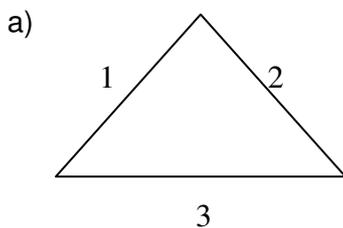
**II Olimpíada de Matemática do Grande ABC**  
**Primeira Fase – Nível 2 (7ª ou 8ª Séries)**

1. Num certo hotel, existe um certo número de pessoas e um certo número de apartamentos. Se em cada apartamento ficar somente 1 pessoa, então sobrarão 6 pessoas sem apartamento. No entanto, se em cada apartamento ficarem 2 pessoas, então sobrarão 2 apartamentos vazios. A soma do número de apartamentos e do número de pessoas é:  
a) 26                      b) 24                      c) 28                      d) 27                      e) 30
2. Calculando  $\frac{0,33... \times 1,66... - 0,166...}{0,44...}$ , obtém-se:  
a) 0,875                      b) 0,877...                      c) 0,33...                      d) 1                      e) 0,5
3. Quantas soluções do tipo  $(x,y)$ , com  $x,y$  inteiros, existem para a equação  $xy = x + y$ ?  
a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) nenhuma
4. Sabendo que  $\sqrt{2}$  e  $\sqrt{3}$  valem aproximadamente 1,4 e 1,7 respectivamente, então o valor aproximado de  $\sqrt{864}$  é:  
a) 28,56                      b) 3,1                      c) 12                      d) 25,88                      e) 3,2
5. Quanto vale  $3^7 + 3^8 + 3^6 - 27^2 - 9^3$ ?  
a) 27                      b)  $12 \cdot 3^6$                       c)  $10 \cdot 3^6$                       d)  $3^6$                       e)  $11 \cdot 3^6$
6. O produto de certos números naturais primos é um número, cujo último algarismo é 0. Pode-se afirmar que:  
a) Um desses primos é o 3  
b) Um desses primos é o 7  
c) Um desses primos é o 11  
d) Um desses primos é o 2  
e) Um desses primos é o 13
7. Se eu tivesse o dobro da idade que meu irmão tem, juntos teríamos 72 anos, mas como eu só tenho metade, juntos temos 36 anos. Logo, o produto de nossas idades é:  
a) 72                      b) 144                      c) 186                      d) 272                      e) 288



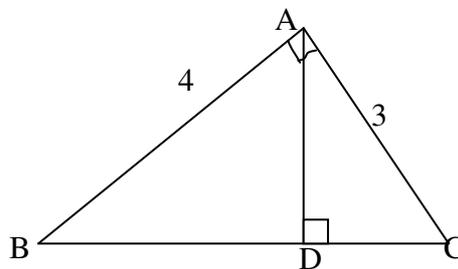
8. Considere 6 cartas, cada uma delas contendo 2 números inteiros positivos, um em cada face. Nenhum número que aparece numa carta, aparece em outra. Sabe-se que se numa face tem um número par, na oposta tem um número primo. Considerando estas informações, podemos afirmar que:
- a) Se uma carta possui um número par em uma das faces, na outra contém um número ímpar.
  - b) Se uma carta possui um número primo em uma das faces, na outra contém um número par.
  - c) Se uma carta possui um número par em uma das faces, na outra também pode ter um número par.
  - d) Se uma carta possui um número ímpar em uma das faces, na outra não pode ter um número primo.
  - e) Se uma carta possui um número primo em uma das faces, na outra não pode ter um número primo.

9. Para dar exemplos de triângulos, um aluno desenhou 5 triângulos, todos fora de escala, indicando as medidas de seus lados ou de seus ângulos. Assinale a alternativa que contém o único triângulo dos cinco que pode ser efetivamente construído com as medidas indicadas.



10. Seja  $n$  um número natural de 3 algarismos. Se ao multiplicarmos  $n$  por 7 obtemos um número terminado em 673, então podemos afirmar que:
- $n$  é par
  - A soma dos algarismos de  $n$  é ímpar.
  - O produto dos algarismos de  $n$  é ímpar.
  - O produto dos algarismos de  $n$  é um múltiplo de 9.
  - O produto dos algarismos de  $n$  é um múltiplo de 8.

11. No triângulo  $ABC$ , a medida do ângulo  $\hat{A}$  é  $90^\circ$  e  $\overline{AD}$  é a altura relativa ao lado  $\overline{BC}$ . Se  $m = BD$ ,  $n = DC$  e  $L = 25 \times m \times n$ , então  $L$  é igual a:



- 100
  - 121
  - 169
  - 144
  - 225
12. Sabendo-se que todas as propriedades da potenciação com expoentes racionais são válidas também para expoentes irracionais, simplificando a expressão:

$$\left[ \frac{2^{2\sqrt{3}} - 3^{2\sqrt{2}}}{2^{\sqrt{3}} - 3^{\sqrt{2}}} - 3^{\sqrt{2}} \right]^{\sqrt{3}},$$

obtemos:

- 0
  - 1
  - $2^{\sqrt{3}}$
  - $3^{\sqrt{2}}$
  - 8
13. Se  $r$  é uma raiz da função  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 3$ , então  $r^4 + r^3 - r^2 + 2r - 3$  é igual a:
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4

14. Quantos inteiros satisfazem a desigualdade:  $\frac{3}{2} < \frac{3n}{2\sqrt{2}} < 3\sqrt{61}$  ?

- 20
- 22
- 21
- 24
- 25

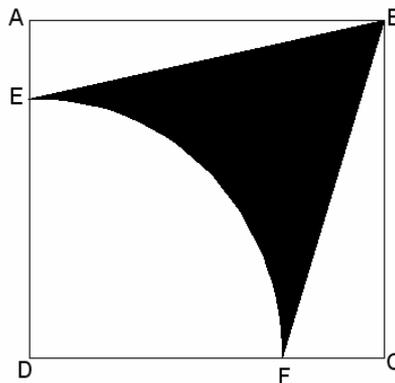


**II Olimpíada de Matemática do Grande ABC**  
**Primeira Fase – Nível 2 (7ª ou 8ª Séries)**

15. Considere uma urna contendo cinco bolas numeradas com números inteiros positivos. Quatro delas estão numeradas com o mesmo número e a outra com um número diferente. Retira-se aleatoriamente duas bolas da urna e verifica-se que a soma dos números das bolas que restaram é 9. Devolve-se as duas bolas à urna e retira-se, novamente de forma aleatória, duas bolas. Nota-se que agora a soma das bolas que restaram na urna é 6. Qual o produto dos números das cinco bolas?
- a)40                      b)80                      c)120                      d)160                      e)200
16. Considere que N ingressos devem ser distribuídos a M pessoas. Verifica-se que se cada pessoa receber 2 ingressos, sobrarão 2 ingressos, mas para que cada pessoa receba 3 ingressos, serão necessários mais 7 ingressos. Portanto,  $N+M$  é igual a:
- a)9                      b)18                      c)29                      d)38                      e)49
17. Um tanque de 100 litros está inicialmente vazio. A torneira encheria o tanque em 10 minutos, se ele não estivesse furado. Devido a este furo, ele perde 20 litros a cada 4 minutos. Em quanto tempo o tanque ficará cheio?
- a)40 minutos                      b)30 minutos                      c)20 minutos  
d)60 minutos                      e)15 minutos
18. Numa mesa estão dispostas 5 bolas coloridas com cores distintas. As cores são: verde, azul, vermelha, preta e branca. As bolas estão ordenadas da esquerda para a direita. Sabe-se ainda que:
- I)As bolas preta e branca estão juntas, ou seja, lado a lado.  
II)A 1ª bola a esquerda é a azul.  
III)A bola verde está à direita da preta (não necessariamente juntas).  
IV)A bola vermelha não está ao lado da verde e nem da preta.
- Então, a posição correta (da esquerda para a direita) das bolas coloridas é:
- a)Azul, vermelha, preta, branca e verde.  
b)Azul, verde, preta, branca e vermelha.  
c)Azul, vermelha, branca, preta e verde.  
d)Azul, branca, preta, verde e vermelha.  
e)Vermelha, preta, branca, azul e verde.



19. Na figura,



ABCD é um quadrado de lado 1 m e  $EF$  é um arco de circunferência de centro em D e raio  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  m. A área da parte pintada é:

- a)  $\frac{1}{2} m^2$       b)  $\frac{\sqrt{2}}{2} m^2$       c)  $\frac{4\sqrt{2} - \pi}{8} m^2$       d)  $\frac{\pi - \sqrt{2}}{4} m^2$       e)  $\frac{3}{4} m^2$

20. Numa sala existem 13 alunos. É correto afirmar que:

- a) Pelo menos um dos alunos faz aniversário em março.
- b) Existem dois alunos, pelo menos, que fazem aniversário no mesmo mês.
- c) Nenhum deles faz aniversário em janeiro.
- d) Somente um deles faz aniversário em março.
- e) Cada aluno faz aniversário em um mês diferente dos demais.

