

**XXVII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA**  
**Primeira Fase – Nível 1**  
**(5<sup>a</sup>. ou 6<sup>a</sup>. séries)**

Esta prova também corresponde à prova da Primeira  
Fase da Olimpíada Regional nos Estados de :  
AM – AL – BA – PA – PB – PI – PR – RS – RN – SC

11 de junho de 2005

A duração da prova é de 3 horas.

Cada problema vale 1 ponto.

Não é permitido o uso de calculadoras nem consultas a notas ou livros.

Você pode solicitar papel para rascunho.

Entregue apenas a folha de respostas.

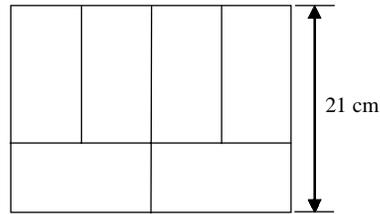
- Sabendo-se que  $9\ 174\ 532 \times 13 = 119\ 268\ 916$ , pode-se concluir que é divisível por 13 o número:  
A) 119 268 903      B) 119 268 907      C) 119 268 911  
D) 119 268 913      E) 119 268 923
- Numa caixa havia 3 meias vermelhas, 2 brancas e 1 preta. Professor Piraldo retirou 3 meias da caixa. Sabendo-se que nenhuma delas era preta, podemos afirmar sobre as 3 meias retiradas que:  
A) são da mesma cor.      B) são vermelhas.  
C) uma é vermelha e duas são brancas.      D) uma é branca e duas são vermelhas.  
E) pelo menos uma é vermelha.
- Diamantino colocou em um recipiente três litros de água e um litro de suco composto de 20% de polpa e 80% de água. Depois de misturar tudo, que porcentagem do volume final é polpa?  
A) 5%      B) 7%      C) 8%      D) 20%      E) 60%
- Perguntado, Arnaldo diz que 1 bilhão é o mesmo que um milhão de milhões. Professor Piraldo o corrigiu e disse que 1 bilhão é o mesmo que mil milhões. Qual é a diferença entre essas duas respostas?  
A) 1 000      B) 999 000      C) 1 000 000      D) 999 000 000      E) 999 000 000 000
- Numa seqüência, cada termo, a partir do terceiro, é a soma dos dois termos anteriores mais próximos. O segundo termo é igual a 1 e o quinto termo vale 2005. Qual é o sexto termo?  
A) 3 002      B) 3 008      C) 3 010      D) 4 002      E) 5 004
- Um galão de mel fornece energia suficiente para uma abelha voar 7 milhões de quilômetros. Quantas abelhas iguais a ela conseguiriam voar mil quilômetros se houvesse 10 galões de mel para serem compartilhados entre elas?  
A) 7 000      B) 70 000      C) 700 000      D) 7 000 000      E) 70 000 000
- Três anos atrás, a população de Pirajussaraí era igual à população que Tucupira tem hoje. De lá para cá, a população de Pirajussaraí não mudou mas a população de Tucupira cresceu 50%. Atualmente, as duas cidades somam 9000 habitantes. Há três anos, qual era a soma das duas populações?  
A) 3 600      B) 4 500      C) 5 000      D) 6 000      E) 7 500

8. Um agricultor esperava receber cerca de 100 mil reais pela venda de sua safra. Entretanto, a falta de chuva provocou uma perda da safra avaliada entre  $\frac{1}{5}$  e  $\frac{1}{4}$  do total previsto. Qual dos valores a seguir pode representar a perda do agricultor?

A) R\$ 21.987,53                      B) R\$ 34.900,00                      C) R\$ 44.999,99  
 D) R\$ 51.987,53                      E) R\$ 60.000,00

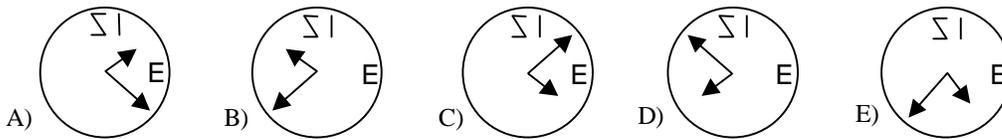
9. Devido a um defeito de impressão, um livro de 600 páginas apresenta em branco todas as páginas cujos números são múltiplos de 3 ou de 4. Quantas páginas estão impressas?
- A) 100                      B) 150                      C) 250                      D) 300                      E) 430

10. Seis retângulos idênticos são reunidos para formar um retângulo maior conforme indicado na figura. Qual é a área deste retângulo maior?

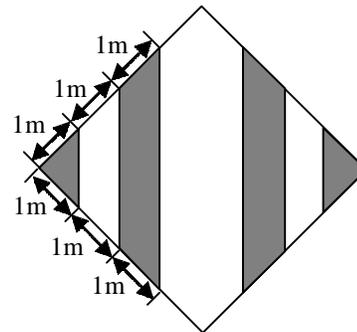


A)  $210 \text{ cm}^2$                       B)  $280 \text{ cm}^2$   
 C)  $430 \text{ cm}^2$                       D)  $504 \text{ cm}^2$   
 E)  $588 \text{ cm}^2$

11. O relógio do professor Piraldo, embora preciso, é diferente, pois seus ponteiros se movem no sentido anti-horário. Se você olhar no espelho o relógio quando ele estiver marcando 2h23min, qual das seguintes imagens você verá?



12. Uma placa decorativa consiste num quadrado de 4 metros de lado, pintada de forma simétrica com algumas faixas, conforme indicações no desenho ao lado. Qual é a fração da área da placa que foi pintada?

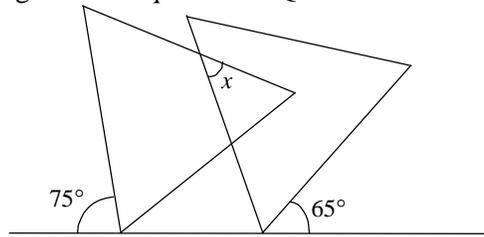


A)  $\frac{1}{2}$                       B)  $\frac{1}{3}$                       C)  $\frac{3}{8}$                       D)  $\frac{6}{13}$                       E)  $\frac{7}{11}$

13. Películas de *insulfilm* são utilizadas em janelas de edifícios e vidros de veículos para reduzir a radiação solar. As películas são classificadas de acordo com seu grau de transparência, ou seja, com o percentual da radiação solar que ela deixa passar. Colocando-se uma película de 70% de transparência sobre um vidro com 90% de transparência, obtém-se uma **redução** de radiação solar igual a :

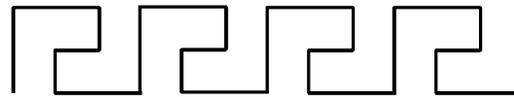
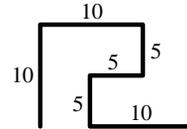
A) 3%                      B) 37%                      C) 40%                      D) 63%                      E) 160%

14. Na figura, os dois triângulos são equiláteros. Qual é o valor do ângulo  $x$ ?

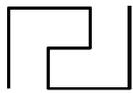
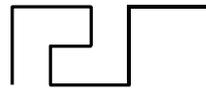
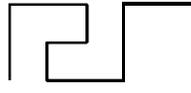
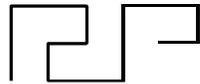
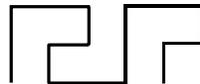


- A)  $30^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $50^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $70^\circ$

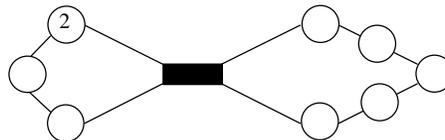
15. Um serralheiro solda varetas de metal para produzir peças iguais que serão juntadas para formar o painel abaixo. O desenho ao lado apresenta as medidas, em centímetros, de uma dessas peças. O serralheiro usa exatamente 20 metros de vareta para fazer o seu trabalho.



Qual dos desenhos abaixo representa o final do painel?

- A)       B)       C) 
- D)       E) 

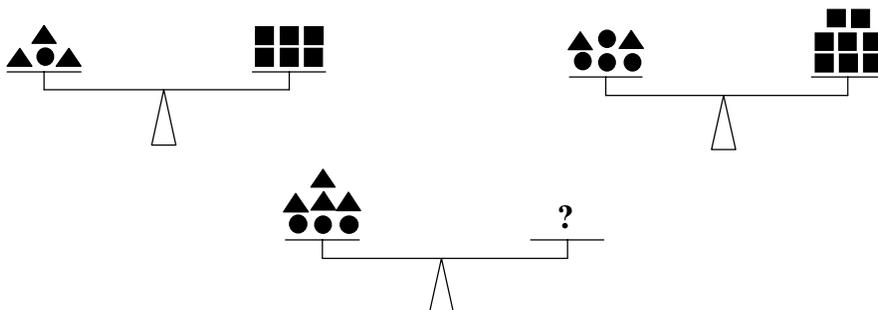
16. Dentre os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, escolha alguns e coloque-os nos círculos brancos de tal forma que a soma dos números em dois círculos vizinhos seja sempre um quadrado perfeito. Atenção: o 2 já foi colocado em um dos círculos e não é permitido colocar números repetidos; além disso, círculos separados pelo retângulo preto não são vizinhos.



A soma dos números colocados em todos os círculos brancos é:

- A) 36      B) 46      C) 47      D) 49      E) 55

17. Figuras com mesma forma representam objetos de mesma massa. Quantos quadrados são necessários para que a última balança fique em equilíbrio?



- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 12

18. As 10 cadeiras de uma mesa circular foram numeradas com números consecutivos de dois algarismos, entre os quais há dois que são quadrados perfeitos. Carlos sentou-se na cadeira com o maior número e Janaína, sua namorada, sentou-se na cadeira com o menor número. Qual é a soma dos números dessas duas cadeiras?

- A) 29                      B) 36                      C) 37                      D) 41                      E) 64

19. Em um ano, no máximo quantos meses têm cinco domingos?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

20. As nove casas de um tabuleiro  $3 \times 3$  devem ser pintadas de forma que cada coluna, cada linha e cada uma das duas diagonais não tenham duas casas de mesma cor. Qual é o menor número de cores necessárias para isso?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7