

XXVII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Primeira Fase – Nível 1
(5^a. ou 6^a. 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.

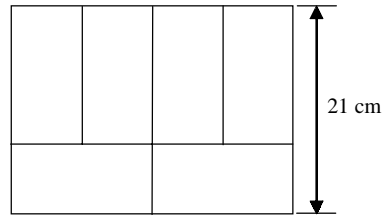
- Sabendo-se que $9\ 174\ 532 \times 13 = 119\ 268\ 916$, pode-se concluir que é divisível por 13 o número:
A) 119 268 903 B) 119 268 907 C) 119 268 911
D) 119 268 913 E) 119 268 923
- Numa caixa havia 3 meias vermelhas, 2 brancas e 1 preta. Professor Piraldo retirou 3 meias da caixa. Sabendo-se que 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

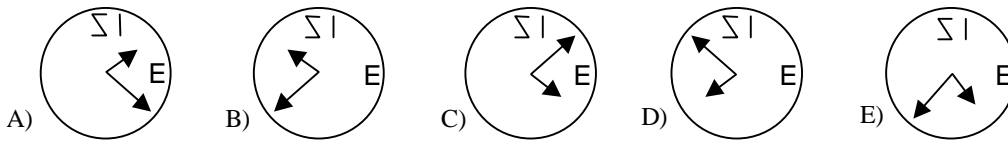
9. Devido a um defeito de impressão, um livro de 600 páginas apresenta em branco todas as páginas cujos números são múltiplos de 3 ou de 4. Quantas páginas estão impressas?
- A) 100 B) 150 C) 250 D) 300 E) 430

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

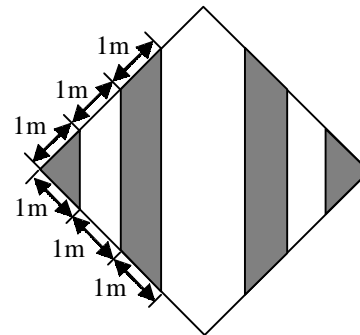


A) 210 cm^2 B) 280 cm^2
 C) 430 cm^2 D) 504 cm^2
 E) 588 cm^2

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?

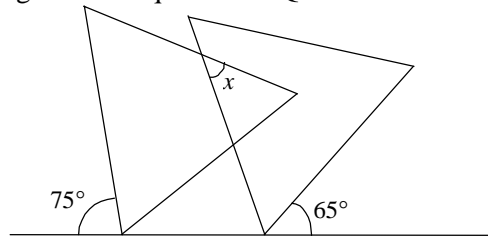


A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{7}{11}$

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 :

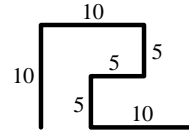
A) 3% B) 37% C) 40% D) 63% E) 160%

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



- A) 30° B) 40° C) 50° D) 60° E) 70°

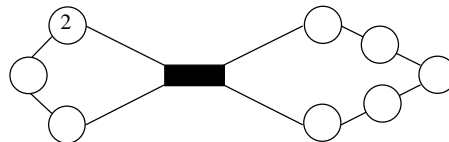
15. Um serralheiro solda varetas de metal para produzir peças iguais que serão juntadas para formar o painel abaixo. O desenho ao lado apresenta as medidas, em centímetros, de uma dessas peças. O serralheiro usa exatamente 20 metros de vareta para fazer o seu trabalho.



Qual dos desenhos abaixo representa o final do painel?

- A) B) C)
 D) E)

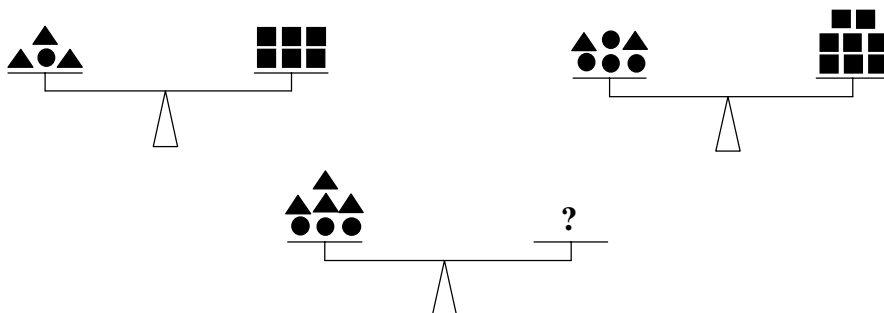
16. Dentre os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, escolha alguns e coloque-os nos círculos brancos de tal forma que a soma dos números em dois círculos vizinhos seja sempre um quadrado perfeito. Atenção: o 2 já foi colocado em um dos círculos e não é permitido colocar números repetidos; além disso,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