

XX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Primeira Fase - Nível 2 - 1998

01. Quantos são os números inteiros x que satisfazem à inequação

$$3 < \sqrt{x} < 7?$$

- A) 13
- B) 26
- C) 38
- D) 39
- E) 40

02. Hoje é sábado. Que dia da semana será daqui a 99 dias?

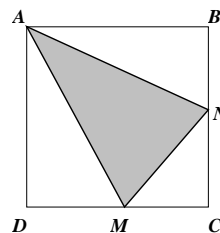
- A) segunda-feira
- B) sábado
- C) domingo
- D) sexta-feira
- E) quinta-feira

03. Anulada.

04. Um pai tem 33 anos e seu filho, 7 anos. Depois de quantos anos a idade do pai será o triplo da idade do filho?

- A) 3
- B) 7
- C) 6
- D) 9
- E) 13

05. O quadrilátero $ABCD$ é um quadrado de área 4m^2 . Os pontos M e N estão no meio dos lados a que pertencem. Podemos afirmar que a área do triângulo em destaque é, em m^2 ,



- A) 2
- B) 1,5
- C) 2,5
- D) 3
- E) 3,5

06. Qual é o dígito das unidades do número 3^{1998} ?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 9

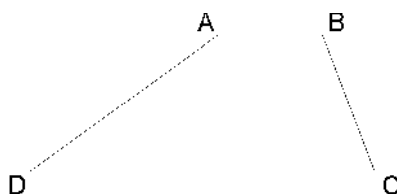
07. Num código secreto, as 10 primeiras letras do nosso alfabeto representam os algarismos de 0 a 9, sendo que a cada letra corresponde um único algarismo e vice-versa. Sabe-se que $d + d = f$, $d \cdot d = f$, $c + c = d$, $c + d = a$ e $a - a = b$. Podemos concluir que $a + b + c + d$ é igual a:

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8

08. O número $1234a6$ é divisível por 7. O algarismo a vale:

- A) 0
- B) 2
- C) 5
- D) 6
- E) 8

09. No trapézio abaixo, têm-se: AB paralelo a CD , $AD = 10$ cm e $CD = 15$ cm. O ângulo C mede 75° e o ângulo D , 30° . Quanto mede o lado AB , em centímetros?



- A) 5
- B) 7,5
- C) 10
- D) 12,5
- E) $5\sqrt{3}$

10. No quadrado mágico abaixo, a soma dos números em cada linha, coluna e diagonal é sempre a mesma. Por isso, no lugar do X devemos colocar o número:

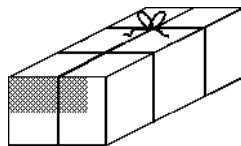
15		35
50		
25	X	

- A) 30
- B) 20
- C) 35
- D) 45
- E) 40

11. Passarinhos brincam em volta de uma velha árvore. Se dois passarinhos pousam em cada galho, um passarinho fica voando. Se todos os passarinhos pousam, com três em um mesmo galho, um galho fica vazio. Quantos são os passarinhos?

- A) 6
- B) 9
- C) 10
- D) 12
- E) 15

12. Pelo menos quantos metros de barbante são necessários para amarrar 15 pacotes, conforme a figura, sabendo que cada pacote mede $10\text{cm} \times 20\text{cm} \times 40\text{cm}$, sendo reservados 20cm para o laço?



- A) 39
- B) 36
- C) 48
- D) 56
- E) 42

13. Para assistir ao filme *Central do Brasil*, cada um dos x alunos de uma turma deveria pagar y reais pelo frete do ônibus. Como faltaram 3 alunos, cada um dos alunos presentes teve que pagar 2 reais a mais para cobrir o preço do frete. Qual foi esse preço?

- A) $(x + 3)(y - 2)$
- B) $(x - 3)y + 2$
- C) $x(y + 2) - 3$
- D) $xy - 6$
- E) $(x - 3)(y + 2)$

14. Seu Horácio resolveu incrementar a venda de CDs em sua loja e anunciou uma liquidação para um certo dia, com descontos de 30% sobre o preço das etiquetas. Acontece que, no dia anterior à liquidação, seu Horácio aumentou o preço marcado nas etiquetas, de forma que o desconto verdadeiro fosse de apenas 9%. De quanto foi o aumento aplicado por seu Horácio?

- A) 30%
- B) 39%
- C) 21%
- D) 40%
- E) 31%

15. Um fabricante de brinquedos embala bolas de pingue-pongue em dois tipos de caixas. Num dos tipos ele coloca 10 bolas e no outro coloca 24 bolas. Num certo dia foram embaladas 198 bolas e usadas mais de 10 caixas. Quantas caixas foram feitas nesse dia?

- A) 14
- B) 16
- C) 15
- D) 17
- E) 11

16. Coloque em cada quadradinho, no desenho a seguir, os algarismos 1, 2, 3, 4 ou 5, de forma que cada um deles apareça pelo menos uma vez e que o número formado seja o maior possível e múltiplo de 9.



No número que você construiu, o algarismo mais repetido apareceu:

- A) 6 vezes
- B) 5 vezes
- C) 4 vezes
- D) 3 vezes
- E) 2 vezes

17. Observe as igualdades a seguir:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

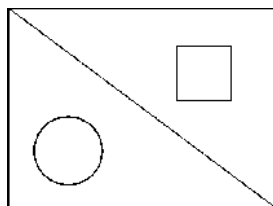
$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

...

Considere a igualdade $17^2 + x^2 = y^2$ com base nos exemplos anteriores, procure determinar os números naturais x e y . Podemos concluir que $x + y$ é igual a:

- A) 289
- B) 121
- C) 81
- D) 144
- E) 196

18. Você vai pintar a bandeira abaixo utilizando 4 cores: azul, verde, amarelo e vermelho, uma em cada região.



Se o vermelho e o amarelo não podem ficar juntos, de quantas maneiras pode ser pintada a bandeira?

- A) 12
- B) 4
- C) 18
- D) 20
- E) 16

19. Um crime é cometido por uma pessoa e há quatro suspeitos: André, Eduardo, Rafael e João. Interrogados, eles fazem as seguintes declarações:

•André: Eduardo é o culpado.

•Eduardo: João é o culpado.

•Rafael: Eu não sou culpado.

•João: Eduardo mente quando diz que eu sou culpado.

Sabendo que apenas um dos quatro disse a verdade, quem é o culpado?

A) André.

B) Eduardo.

C) Rafael.

D) João.

E) Não se pode saber.

20. Anulada.

GABARITO

Respostas Nível 2:

01.- D	06.- E	11.- B	16.- B
02.- C	07.- D	12.- B	17.- A
03.- Anulada	08.- D	13.- E	18.- A
04.- C	09.- A	14.- A	19.- C
05.- B	10.- B	15.- D	20.- Anulada