



OPRM 2018
Nível 1 (6º e 7º ensino fund.)
Primeira Fase
22/06/18 ou 23/06/18
Duração: 2 horas e 30 minutos

Nome: _____

Escola: _____

Fiscal: _____

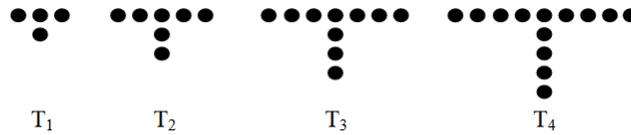
INSTRUÇÕES

- Escreva seu nome, o nome da sua escola e nome do **FISCAL** (pessoa que está aplicando a prova) nos campos acima.
- Esta prova contém 4 páginas (incluindo esta página de capa) e 20 problemas. Verifique se existe alguma página ou exercício faltando e, em caso afirmativo peça ao **FISCAL** para trocar sua prova.
- Esta prova é individual e sem consulta à qualquer material.
- O uso de aparelhos eletrônicos, como celular, tablet, notebook e calculadora, não são permitidos no decorrer da prova.
- A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
- Este caderno de questões pode ser usado como rascunho.
- As respostas finais devem ser indicadas na folha de resposta.
- Após o término, entregue ao **FISCAL** este caderno de questões e a folha de respostas toda preenchida.

BOA PROVA!

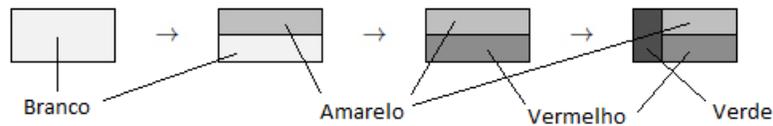
- Quantos números naturais de 1 até 1000 não contém o algarismo 1 na sua escrita?
(A) 729 (B) 810 (C) 799 (D) 720 (E) 728
 - Lais escreve uma sequência de números começando com 1 e 3. Os próximos números da sequência ela escreve somando os dois números anteriores. Assim, o começo de sua sequência fica 1, 3, 4, 7, 11... Qual é o último algarismo do número que está na posição 100 da lista de Lais?
(A) 7 (B) 3 (C) 8 (D) 4 (E) 1
 - Um jogo de tabuleiro, mostrado na figura ao lado, tem como objetivo sair da posição S e chegar na posição F . Os movimentos apenas são permitidos na horizontal e vertical andando 1 quadradinho por vez. De quantas formas diferentes pode se chegar na posição F percorrendo o menor número de quadradinhos?
(A) 25 (B) 26 (C) 40 (D) 50 (E) 52
-
- Uma impressora imprime um livro que as páginas são numeradas a partir do número 1. Ao todo a impressora imprime 3.201 algarismos. Quantas páginas tem o livro?
(A) 1.077 (B) 1.078 (C) 1.549 (D) 1.550 (E) 3.198
 - Qual é o menor número de 5 algarismos que ao somar 1 se torna divisível por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9?
(A) 10.039 (B) 11.519 (C) 10.079 (D) 11.339 (E) 13.439
 - Um número natural n é dito um *cuvo perfeito* se existir um número natural a tal que $n = a \times a \times a$. Quantos cubos perfeitos existem entre 1.018 e 2.018?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Nenhum
 - Qual é o resultado de $(888.888 \times 888.889) - (888.890 \times 888.887)$?
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 2 (E) 1
 - Na fase final de uma competição matemática 10 alunos competem. A prova tem 3 questões. Dos 10 alunos 9 acertam a primeira questão, 8 acertam a segunda questão e 6 acertam a terceira questão. Qual é o menor número possível de participantes que acertaram todas as questões?
(A) Nenhum (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 - Matheus escreve os números 1, 2, 3, 4, 5 ao redor de um círculo. Depois ele calcula a soma de números vizinhos e obtêm 5 resultados. Estes resultados dão 5 números inteiros que são consecutivos. Quais são os números que Matheus escreveu que estão do lado do número 1?
(A) 2 e 4 (B) 2 e 5 (C) 3 e 4 (D) 3 e 5 (E) 4 e 5
-
- Qual é o algarismo das unidades de $2^{2 \cdot 018}$?
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 0
 - Seja P a soma de todos os números pares e I a soma de todos os números ímpares de 1 até 1.000 (incluindo o 1 e o 1.000). Quanto dá $P - I$?
(A) 500 (B) 510 (C) 490 (D) 1000 (E) 990

12. Gustavo desenha a letra “T” em diversos tamanhos usando algumas bolinhas. Ele segue um certo padrão para desenhá-las e alguns tamanhos são mostrados na figura abaixo. Quantas bolinhas Gustavo usa para construir o T_{50}

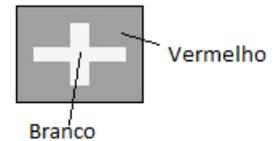


- (A) 101 (B) 151 (C) 201 (D) 500 (E) Nenhuma das anteriores

13. Algumas bandeiras podem ser feitas desenhando faixas horizontais percorrendo todo o comprimento, e faixas verticais percorrendo toda altura. Por exemplo, a bandeira de Benin pode ser desenhada usando três faixas: uma faixa horizontal amarela, uma faixa horizontal vermelha e uma faixa vertical verde. A pintura pode ser feita a partir de uma tela branca assim como mostra a figura

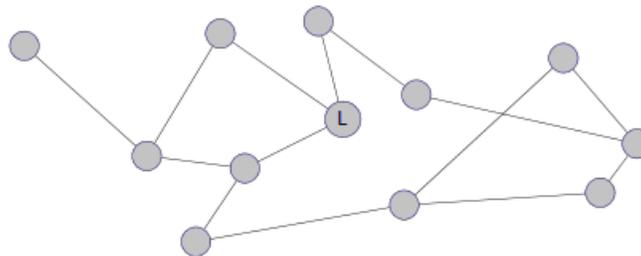


A bandeira da Suíça é vermelha com uma cruz branca no meio, como mostra a figura ao lado. Partindo de uma tela branca, qual é o menor número de faixas necessárias para pintar a bandeira da Suíça?



- (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11 (E) Ela não pode ser pintada dessa forma.

14. Letícia tinha um segredo e contou para todos seus amigos em uma terça-feira. Nos dias seguintes, todas as pessoas que sabiam do segredo no dia anterior, contaram este segredo para seus amigos. A rede de amigos de Letícia é mostrada abaixo onde as bolinhas representam as pessoas e uma linha ligando as bolinhas representa que são amigos. A Letícia é representada pela bolinha com a letra “L”. Em qual dia todas as pessoas da figura souberam do segredo de Letícia?



- (A) Quarta (B) Quinta (C) Sexta (D) Sábado (E) Domingo

15. Em alguns números naturais de 4 dígitos se somarmos os algarismos dá 33. Quantos números deste tipo existem?

- (A) 4 (B) 10 (C) 12 (D) 16 (E) 20

16. Rogério tem uma máquina do tempo para o futuro que tem dois botões A e B. Ao pressioná-los acontece o seguinte:

- A) Viaja um século adiante.
- B) Viaja a quantidade de séculos já viajados desde o presente.

Para exemplificar, se Rogério quiser viajar 6 séculos no futuro ele pode apertar na máquina a sequência *AAAB* ou *ABAB*. Neste caso teve que apertar uma sequência de 4 botões. Qual é o menor número de botões que Rogério precisa apertar na máquina para viajar 762 séculos no futuro?

- (A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 21 (E) 22

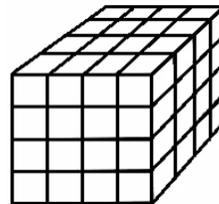
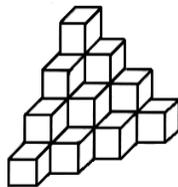
17. Durante um ano Nelson tinha o hábito de escrever as datas e verificar se o número do dia da data dividido pelo número do mês da data dava um número inteiro. Por exemplo, 15 de Maio, fica 15 dividido por 5, e dá um número inteiro 3. Ao longo do ano, quantas datas Nelson verificou essas propriedade?

- (A) 100 (B) 90 (C) 202 (D) 240 (E) Nenhuma das anteriores.

18. Dois ônibus das companhias *A* e *B* respectivamente fazem uma viagem de Curitiba à São Paulo. O ônibus *A* deixa a cidade de Curitiba as 10:00 da manhã horas e viaja em uma velocidade de 50km/h . O ônibus *B* sai ao meio-dia e viaja em uma velocidade de 70km/h . Qual horário o ônibus *B* vai passar o ônibus *A* ?

- (A) 13:00 (B) 14:30 (C) 15:00 (D) 17:00 (E) 18:00

19. Em um mercado Vinícius estava empilhando caixas mas deu seu horário de ir embora. As caixas que conseguiu empilhar aparecem na figura abaixo na esquerda. Sua colega Lana começou seu turno logo em seguida para terminar a tarefa. Lana terminou a tarefa e a pilha de caixas ficou como mostra a figura abaixo na direita. Quantas caixas Lana teve que colocar na pilha de Vinícius para chegar no resultado final?



- (A) 32 (B) 20 (C) 40 (D) 12 (E) 44

20. Em um campeonato de video-game 16 jogadores jogam entre si apenas 1 vez. A pontuação do campeonato é feita da seguinte forma: 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e nenhum ponto por derrota. Se em um campeonato teve um jogador que obteve 19 pontos no final, é INCORRETO afirmar que para este jogador

- (A) Seu número de empates não é múltiplo de três.
- (B) Seu número de vitórias é, pelo menos, igual à dois.
- (C) Seu número de derrotas é um número par.
- (D) Seu número de derrotas é, no máximo, igual à sete.
- (E) Seu número de vitórias pode ter sido igual à cinco.