IV OLIMPÍADA LAVRENSE DE MATEMÁTICA 2019

Nível II - 1ª fase

Nome:
Série:

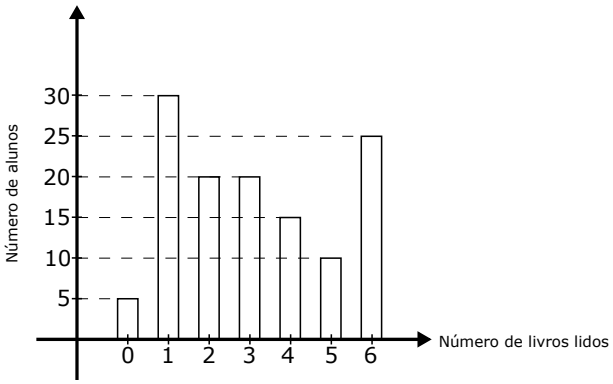
Instruções:

- A duração da prova é de 2h30min.
- A prova tem 15 questões de múltipla escolha.
- Não é permitido o uso de nenhum aparelho eletrônico como, por exemplo, celular, calculadora etc.
- Use o gabarito abaixo para marcar a resposta de cada questão.
- Ao preencher as informações acima, use letra legível.
- Para garantir o sigilo da prova seu(sua) professor(a) recolherá os enunciados.
- A interpretação dos enunciados faz parte das questões, portanto seu(sua) professor(a) não poderá responder perguntas durante a prova.

Gabarito

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

1. Na escola de Marcio foi feito um estudo sobre o gosto dos alunos pela leitura. A pesquisa realizada incluía a pergunta: "Quantos livros você já leu desde o início do ano letivo?". As respostas obtidas na turma de Marcio estão representadas no gráfico de colunas. A porcentagem de alunos que leu mais de 3 livros na turma de Marcio é:



a) 55 %. b) 50 %.

c) 40 %. d) 15 %.

2. Em uma folha, Nelson desenhou uma imagem repetidas vezes, sem retirar o lápis do papel. A figura mostra uma parte central de seu desenho.

Para obter a imagem, Nelson repetiu qual figura?

a) b) c) d)

3. Uma sorveteria oferece 6 sabores de sorvete e 3 tipos de cobertura. Uma pessoa quer tomar um sorvete de 3 bolas (do mesmo sabor ou não) com um tipo de cobertura. Quantas combinações diferentes de sorvete ela tem para escolher?

a) 648 b) 460 c) 310 d) 216

4. Chrystian conheceu uma garota em uma festa e pediu o número do telefone dela. Ele esqueceu o último dígito, mas sabe que se trata de um número ímpar. Chrystian decide escolher um dígito ímpar qualquer como último dígito e tentar ligar para ela. Qual a probabilidade de Chrystian conseguir acertar o telefone da garota nessa única tentativa?

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{9}$ d) $\frac{1}{10}$

5. Antonio vende picolés na praça. Certo dia, dos picolés que ele levou, 60% eram de coco e 40% de morango. Nesse dia Antonio vendeu apenas metade do total de picolés. Dos que sobraram, 70% eram de coco e 30% eram de morango. Qual a porcentagem dos picolés de morango que foram vendidos?

a) $62,5\%$ b) $52,5\%$ c) 30% d) 40%

6. Isabel mora em uma praça circular e sua escola fica na mesma praça, no ponto exatamente oposto. Quando ela vai para a escola caminhando em linha reta ela gasta 6 minutos para chegar. Quando ela vai pelo contorno da praça, caminhando com a mesma velocidade, ela gasta um tempo de:

a) π min. b) 2π min. c) 3π min. d) 4π min.

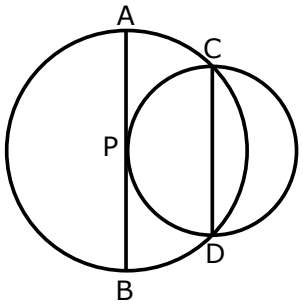
7. Quantos números primos têm como sucessor um número que é um quadrado perfeito?

a) Nenhum b) 1 c) 2 d) 4

8. Qual dos números 2^{400}, 3^{300}, 4^{200} e 5^{100} é o maior?

a) 2^{400} b) 3^{300} c) 4^{200} d) 5^{100}

9. A figura mostra uma circunferência de diâmetro AB e centro P e outra circunferência de diâmetro CD tangente a AB no ponto P. O segmento AB tem medida 6 e é paralelo a CD. A medida do segmento CD é:



a) $2\sqrt{2}$. b) 2. c) $3\sqrt{2}$. d) 3.

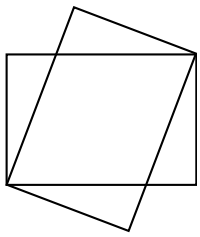
10. O último algarismo do número 2019^{2019} é b e o último algarismo do número 2^{2019} é c. O valor de $b + c$ é:

a) 5 b) 7 c) 15 d) 17

11. A soma recursiva de um número inteiro n é definida como a soma repetida de todos os dígitos de n até que resulte em 1 algarismo. Por exemplo, a soma recursiva do número 81.553 é igual a 4, pois: $8 + 1 + 5 + 5 + 3 = 22 \rightarrow 2 + 2 = 4$. Considere o número $N = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 2018 \times 2019$. Qual o resultado da soma recursiva de N?

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

12. Duas folhas de papel iguais de lados de comprimentos 5 cm e 7 cm são colocadas uma sobre a outra, como mostra a figura. Qual o valor da área da figura obtida, em cm^2?

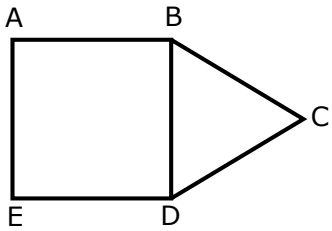


a) $\dfrac{305}{7}$. b) $\dfrac{205}{7}$. c) $\dfrac{115}{3}$. d) $\dfrac{215}{3}$.

13. Quantos números entre 17 e 123 são ímpares, mas não são divisíveis por 3?

a) 20 b) 28 c) 36 d) 44

14. Andreza recortou um quadrado e um triângulo equilátero e juntou as duas peças sem sobreposição, como na figura. Ao medir o ângulo CÂD com um transferidor ela encontrou:



a) 20°. b) 25°. c) 30°. d) 35°.

15. O valor de

$$\frac{1}{\sqrt{2+3\sqrt{7}}+\sqrt{1+3\sqrt{7}}}+\frac{1}{\sqrt{3+3\sqrt{7}}+\sqrt{2+3\sqrt{7}}}+\frac{1}{\sqrt{4+3\sqrt{7}}+\sqrt{3+3\sqrt{7}}}$$

é:

a) $\sqrt{4+3\sqrt{7}}-\sqrt{1+3\sqrt{7}}$. b) $4\sqrt{7+\sqrt{7}}$.

c) $\sqrt{2+3\sqrt{7}}+\sqrt{\sqrt{7}}$. d) $\sqrt{4+3\sqrt{7}}+5\sqrt{1+3\sqrt{7}}$.