

Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar a prova:

- 1). **Confira** se este caderno de prova corresponde a série que você está cursando.
- 2). **Confira** se no caderno de prova consta as 12 questões de múltipla escolha propostas para essa avaliação. Qualquer problema comunique ao professor.
- 3). **Escreva seu nome, escola, data e turma** na folha de rosto do caderno logo acima do cartão de respostas.
- 4). Cada questão da prova tem cinco alternativas, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
- 5). **Leia** atentamente cada questão antes de resolve-las.
- 6). **Resolva** a questão no espaço destinado a resolução.
- 7). Preencha o cartão de respostas completando totalmente o pequeno círculo, ao lado dos números, e que corresponde à letra da resposta correta.
- 8). Serão consideradas incorretas questões para as quais o aluno tenha preenchido mais de um círculo no cartão de respostas.
- 9). Em sala, a comunicação entre os alunos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
- 10). Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, pen drive ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrônico, nem o uso de qualquer acessório.
- 11). Ao concluir a prova, entregue ao professor o caderno de prova com o cartão de respostas preenchido.

Boa Prova!

Questão 01

Estão representados na figura, os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas pretas e brancas que segue uma lei de formação.



O 7º termo desta sequência terá

- (A) 5 bolas pretas e 16 bolas brancas.
- (B) 6 bolas pretas e 16 bolas brancas.
- (C) 7 bolas pretas e 22 bolas brancas.
- (D) 8 bolas pretas e 21 bolas brancas.
- (E) 8 bolas pretas e 23 bolas brancas.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 02

Observe a sequência numérica a seguir:

1, 3, 5, 2, 7, 9, 11, 4, 13, 15, 17, 6, 19, 21, 23, 8, ...

Mantida a lei de formação, o próximo número na sequência será:

- (A) 5
- (B) 11
- (C) 15
- (D) 25
- (E) 29

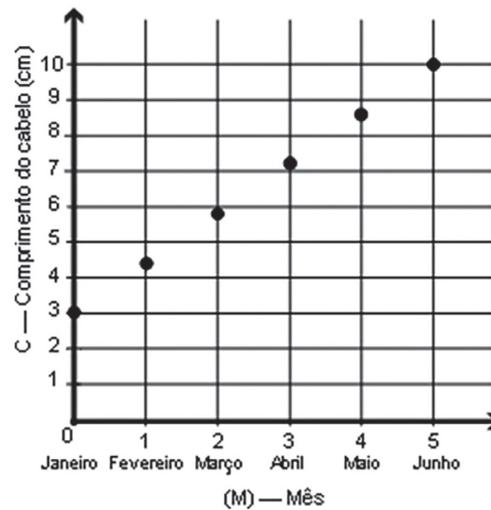
A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 03

O cabelo humano cresce num padrão contínuo de crescimento conhecido como ciclo de crescimento.

Sabendo disso, Nair, em Janeiro após ter cortado o cabelo, resolveu acompanhar o seu crescimento, e assim registrou todo mês em um gráfico, suas medidas.



A representação algébrica do comprimento do cabelo de Nair registrada no gráfico pode ser expressa por

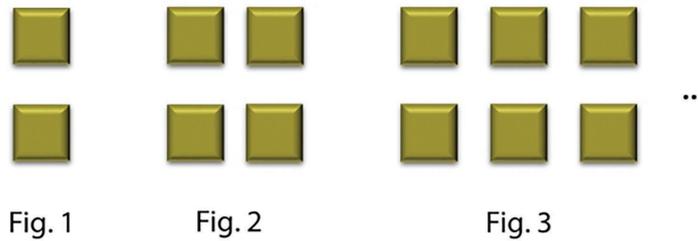
- (A) $C = 1,4 \cdot M$
- (B) $C = 1,4 + 3 \cdot M$
- (C) $C = 3 + 1,4 \cdot M$
- (D) $C = 3 \cdot M$
- (E) $C = 3 + 5 \cdot M$

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 04

Observe a sequência construída com quadrados:



Nesta sequência, é possível formar uma figura com 324 quadrados? Caso a resposta seja positiva, o número da figura será:

- (A) Não.
- (B) Sim, Fig. 162
- (C) Sim, Fig. 174
- (D) Sim, Fig. 324
- (E) Sim, Fig. 628

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 05

Observe as sequências a seguir:

I) $(1, 5, 9, 13, \dots)$.

II) $(2, 3, 5, 7, \dots)$.

III) $(7, 4, 1, -2, \dots)$.

IV) $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \dots\right)$.

V) $(3, 6, 12, 24, \dots)$.

Podemos afirmar que as Progressões Aritméticas são:

(A) I, II e III.

(B) II, IV e V.

(C) I, III e IV.

(D) I, III e V.

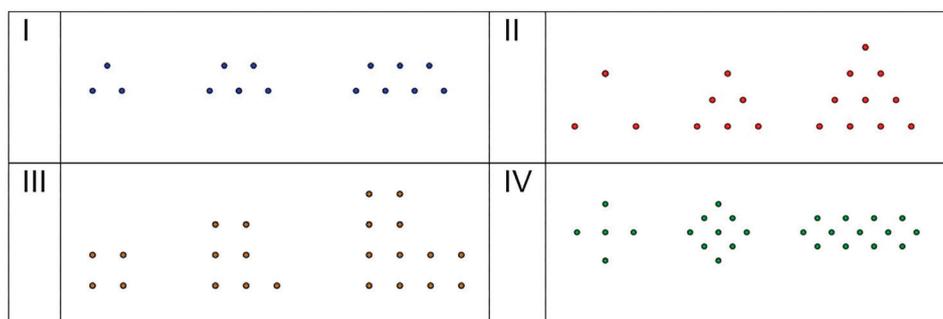
(E) II, III e IV.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 06

Observe os padrões geométricos a seguir



Os padrões geométricos que representam uma Progressão Aritmética são respectivamente:

- (A) Nenhum padrão geométrico representa uma Progressão Aritmética.
- (B) II e III.
- (C) I e III.
- (D) I e IV.
- (E) Todos padrões geométricos representam uma Progressão Aritmética.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 07

Dada a sequência numérica a seguir:

$$\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, 1, 3, 9, \dots$$

Mantida a lei de formação, pode-se concluir que

- (A) É uma P.G, porque se considerar um termo qualquer e adicionar um valor chamado constante da P.G, obtem-se o número seguinte.
- (B) É uma P.G., pois existe uma constante multiplicativa, chamada de razão da P.G, que é igual a $\frac{1}{3}$.
- (C) Não é uma P.G, pois ela não é composta por números naturais.
- (D) Não é uma P.G, pois ela possui duas razões para uma mesma sequência, ou seja, o racional $\frac{1}{3}$ e o natural 3.
- (E) É uma P.G., pois existe uma constante multiplicativa, chamada de razão da P.G, que é igual a 3.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 08

O Índice de Preços de Imóveis é o principal termômetro do mercado imobiliário brasileiro. Nesse contexto, ao pensar matematicamente, sobre o preço de um imóvel, em São Paulo, que sofre um acréscimo de 10%, todo mês, tem uma sequência de valores que corresponde a uma

- (A) Progressão Geométrica de razão 1,1.
- (B) Progressão Geométrica de razão 0,1.
- (C) Progressão Aritmética de razão 1,1.
- (D) Progressão Aritmética de razão 0,1.
- (E) Progressão Geométrica de razão 10.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 09

Uma progressão aritmética de n termos tem razão igual a 3. Se retirarmos os termos de ordem par, os de ordem ímpar formarão uma progressão

- (A) aritmética de razão 2.
- (B) aritmética de razão 3.
- (C) geométrica de razão 6.
- (D) geométrica de razão 3.
- (E) aritmética de razão 6.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 10

Quando Karl Friedrich Gauss (1777-1855), estudava na escola primária, um professor de Matemática, solicitou aos alunos que tentassem resolver a soma de todos os números compreendidos entre 1 e 100. Em pouco tempo, Gauss, apresentou o resultado da soma: 5050, cujo raciocínio básico é obtido multiplicando-se 101 por 50, como sugere a figura.

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 49 + 50 + 51 + 52 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$$

The diagram shows that each pair of numbers (1, 100), (2, 99), ..., (49, 50), (51, 50), ..., (97, 98), (99, 1) sums to 101. There are 50 such pairs, resulting in a total sum of $50 \times 101 = 5050$.

Utilizando a mesma ideia de Gauss, responda quanto vale o produto:

$$1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16 \cdot 32 \cdot 64 \cdot 128$$

- (A) 128^4
- (B) 129^4
- (C) 128^2
- (D) 4^{128}
- (E) 4^{129}

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 11

Em determinada amostra encontram-se duas populações distintas de bactérias, a 1ª espécie, tem sua população duplicada a cada 20 minutos e a segunda espécie, duplica sua população em 30 minutos, conforme mostra a figura:



De acordo com as informações, após 3 horas, a quantidade total de bactérias das duas espécies será de:

- (A) 14 bactérias.
- (B) 64 bactérias.
- (C) 128 bactérias.
- (D) 512 bactérias.
- (E) 576 bactérias.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Questão 12

Dada uma P.A de razão 4, em que a soma do primeiro termo e o último é 38. Sabendo-se que a soma dos termos desta P.A é 190, então a quantidade de termos da P.A será de:

Dica:

Utilize o mesmo raciocínio do enunciado da Questão 10

- (A) 5 termos.
- (B) 10 termos.
- (C) 37 termos.
- (D) 38 termos.
- (E) 190 termos.

A maneira pela qual você pensou na resolução da questão é muito importante, portanto escreva no quadro a seguir, como você chegou à resposta.

Resolução:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 1:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 2:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 3:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 4:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 5:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 6:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 7:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 8:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 9:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 10:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 11:

Escreva qual foi a sua dificuldade ao resolver a questão 12: