

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Matemática

2ª série do Ensino Médio

Turma _____

Avaliação Diagnóstica de Entrada

Data ____ / ____ / ____

Escola _____

Aluno _____



UTILIZE O LEITOR RESPOSTA ABAIXO DESSA LINHA ENQUADRANDO A CÂMERA APENAS NAS BOLINHAS



	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

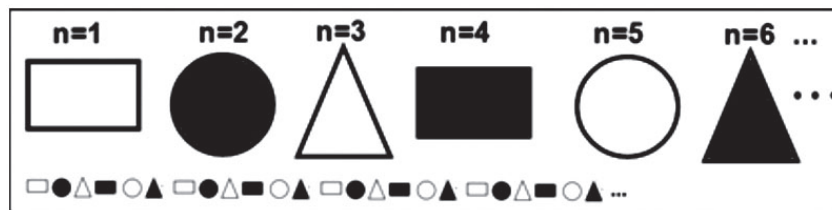
Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar a prova:

- 1). **Confira** se este caderno de prova corresponde ao ano que você está cursando.
- 2). **Confira** se no caderno de prova constam as 12 questões de múltipla escolha propostas para essa avaliação. Qualquer problema comunique ao professor.
- 3). **Escreva seu nome, escola, data e turma** na capa 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 resolvê-las.
- 6). Preencha o cartão de respostas completando totalmente o pequeno círculo, ao lado dos números, e que corresponde à letra da resposta correta.
- 7). Serão consideradas incorretas questões para as quais o aluno tenha preenchido mais de um círculo no cartão de respostas.
- 8). Em sala, a comunicação entre os alunos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
- 9). 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.
- 10). Ao concluir a prova, entregue ao professor o caderno de prova com o cartão de respostas preenchido.

Boa Prova!

Questão 1

Abaixo são apresentados os seis primeiros termos de uma sequência formada apenas por retângulos, círculos e triângulos, coloridos de branco ou de preto. Estes seis termos formam um grupo que se repete periodicamente e indefinidamente, a partir do termo de ordem $n = 7$, como nos mostra a parte inferior da figura.



Em tal sequência, o termo de ordem $n = 351$ é um

- A) triângulo branco.
- B) triângulo preto.
- C) retângulo branco.
- D) círculo branco.
- E) círculo preto.

Questão 2

A alternativa em que a sequência numérica é uma Progressão Aritmética é:

- A) 2; 4; 8; 16; 32
- B) 1,5; 3,5; 4,5; 6,5; 8,5
- C) 4,4; 3,4; 5,4; 4,4; 6,4
- D) 0,25; 0,5; 1; 2; 4
- E) 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25

Questão 3

Uma fábrica produz um componente eletrônico crítico para a montagem de smartphones, sendo que o custo unitário de produção deste componente é R\$ 40,00. O diretor de produção afirma que existe um custo adicional por unidade de 10% do preço de venda devido à tributação específica do mercado local. Com o objetivo de motivar a equipe de vendas, a firma decidiu pagar à área comercial um adicional de R\$ 2,00 por cada unidade vendida.

A expressão algébrica que calcula o lucro L resultante da venda de x unidades do produto em um mês, considerando o preço de venda unitário do produto igual a y , é:

- A) $L = x(0,1y - 38)$
- B) $L = x(y - 52)$
- C) $L = x(0,9y - 42)$
- D) $L = xy - 0,1y - 42$
- E) $L = 0,9xy - 40x - 2$

Questão 4

Na construção de mosaicos para a indústria de interiores, desenvolveu-se a uma determinada série de painéis formados por uma linha de ladrilhos claros envoltos em uma moldura de ladrilhos escuros.



A quantidade de ladrilhos escuros varia de acordo com a quantidade de ladrilhos claros conforme a tabela a seguir:

Ladrilhos claros	1	2	3	4	...	n
Ladrilhos escuros	8	10	12	14	...	?

Qual é a expressão matemática que representa a quantidade de ladrilhos escuros compondo o painel de posição n da sequência?

- A) $n + 7$
- B) $2n + 6$
- C) $3n + 6$
- D) $4n + 2$
- E) $4n + 4$

Questão 5

Os juros compostos cobrados por uma loja são de 10%.

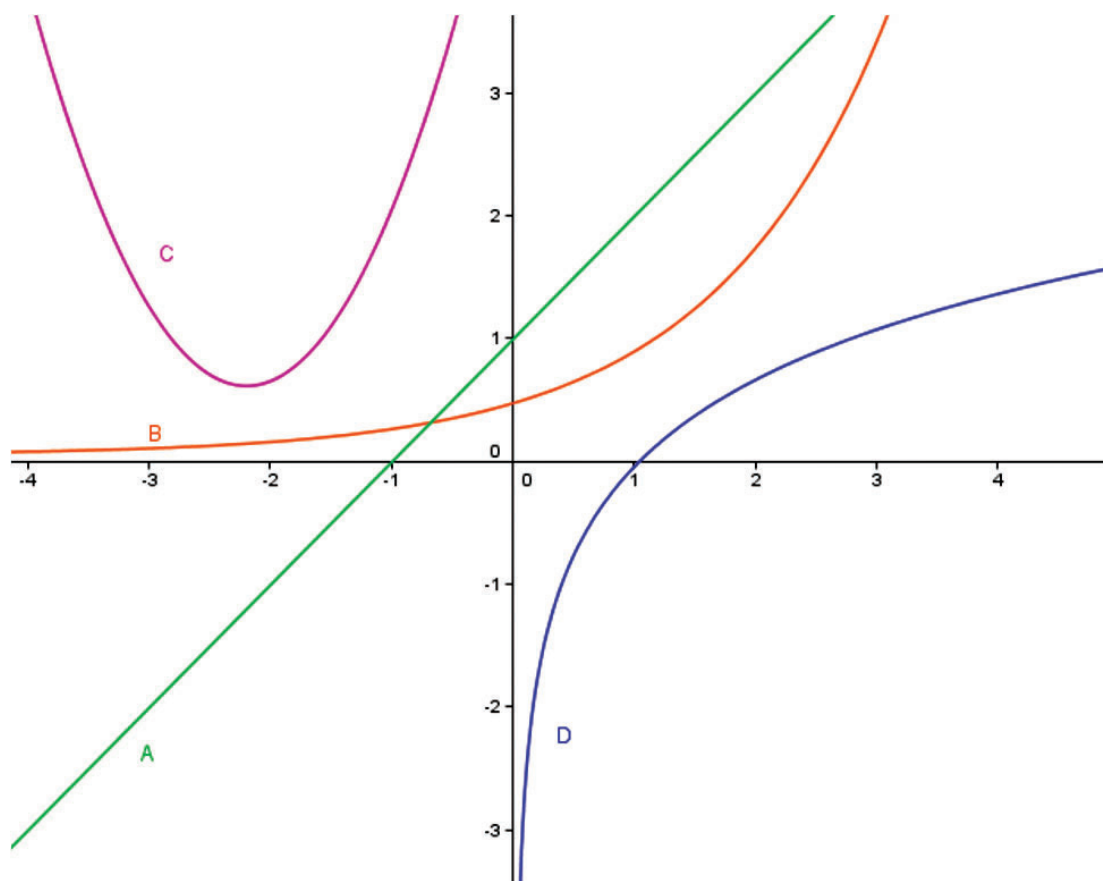
Roberto, que tomou um empréstimo de R\$ 1 000,00, observa sua dívida crescer todo mês: em março era R\$ 1 000,00, em abril R\$ 1 100,00, em maio R\$ 1 210,00 e em junho R\$ 1 331,00.

Pode-se observar que a sequência de valores da sua dívida de março até junho forma uma progressão geométrica de razão

- A) 0,01.
- B) 0,1.
- C) 1,1.
- D) 10.
- E) 100.

Questão 6

Observe os gráficos a seguir e determine as funções A, B, C e D, respectivamente:



- A) função 1º grau; função exponencial; função 2º grau; função logarítmica.
- B) função 1º grau, função 2º grau; função logarítmica; função exponencial.
- C) função exponencial; função logarítmica; função 2º grau; função 1º grau.
- D) função exponencial, função 2º grau; função logarítmica; função 1º grau.
- E) função 1º grau; função logarítmica; função 2º grau; função exponencial.

Questão 7

Jorge é o dono de uma confeitaria cuja especialidade é o bolo de coco. A receita original do bolo serve apenas 2 pessoas e, por isso, para ajudar as suas funcionárias a prepararem bolos maiores e capazes de servir um número maior de pessoas, Jorge indica as quantidades necessárias de cada ingrediente, por meio da seguinte tabela:

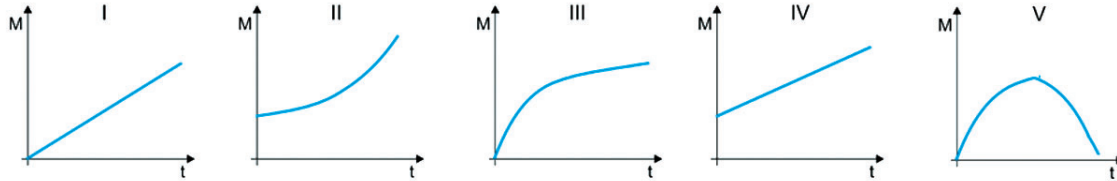
Tabela com receitas para um número maior de pessoas				
Ingredientes	2 pessoas (Receita Original)	10 pessoas	20 pessoas	30 pessoas
Óleo (xícaras)	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	5	$7\frac{1}{2}$
Coco ralado	250 g	1,25 kg	2,5 kg	3,75 kg
Ovos	4	20	40	60
Açúcar (xícaras)	2	10	20	30
Farinha de trigo (xícaras)	$2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	25	$37\frac{1}{2}$
Fermento em pó (xícaras)	1	5	10	15

É correto afirmar que as respectivas quantidades (xícaras) de óleo recomendadas nas receitas para 10, 20 e 30 pessoas formam, nessa ordem, uma progressão aritmética cuja razão é

- A) 10 B) $5\frac{1}{2}$ C) $3\frac{1}{2}$ D) $2\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

Questão 8

Dentre os gráficos a seguir, o único que pode ser associado a uma função exponencial é o:



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

Questão 9

Alpha Centauri é a terceira estrela mais brilhante do céu, podendo ser vista a olho nu. É a estrela mais próxima do Sol, estando a uma distância $d = 40 \cdot 10^{15}$ metros do Sol.

Sabendo que $\log(40)$ é aproximadamente igual a 1,6, então o $\log(d)$ vale aproximadamente

- A) 16,6.
- B) 18,2.
- C) 22,8.
- D) 23,4.
- E) 24,0.

Questão 10

Observe a sequência numérica a seguir.

2	6	18		162
---	---	----	--	-----

Para que essa sequência seja considerada uma PG o valor do 4º termo deve ser:

- A) 30
- B) 36
- C) 54
- D) 72
- E) 81

Questão 11

Em grandes eventos, é comum a emissão de sons muito altos. A organização é responsável por medir o nível sonora dos sons emitidos, através de aparelhos específicos. Suponha que o nível sonoro N e a intensidade I de um destes sons estejam relacionados pela expressão:

$$N = 120 + 10 \cdot \log_{10} I$$

Em que N é medido em decibéis e I em W/m^2 . Dado dois ruídos sonoros medidos em eventos distintos $N_1 = 110\text{db}$ e $N_2 = 90\text{db}$, calcule $\frac{I_1}{I_2}$.

- A) 0,001
- B) 0,1
- C) 10
- D) 100
- E) 1000

Questão 12

Um professor de matemática deseja descobrir o segredo de um mágico. Para isso, o professor precisa transformar em linguagem matemática a charada que o mágico diz:

“O número que penso é igual ao quadrado do triplo do seu antecessor somado à quinta parte do seu sucessor.”

Qual equação expressa corretamente a charada?

A) $x = 3(x - 1)^2 + 5x + 5$

B) $x = (3x + 3)^2 + 5x - 5$

C) $x = 3(x + 1)^2 + \frac{(x - 1)}{5}$

D) $x = 3(x - 1)^2 + \frac{(x + 1)}{5}$

E) $x = (3x - 3)^2 + \frac{(x + 1)}{5}$