AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

# GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

# Matemática

4 2	/ •			-	m / 10
7 a	CALIA	do F	nsino	- 10	
	36116	UU L	.1131110	11/1	leuio

3° Bimestre de 2019	Data / /

Turma \_\_\_\_\_

Escola			
Aluno			

	Α	В		D	Ε
1	0	0	0	0	0
2	_	0	0	0	Ö
3	_	0	0	0	0
4		0	0	0	0
5	_	0	0	0	Ö
6	0	0	000	0	Ö
7	_	0	$\cup$	$\cup$	Ŏ
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	000
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	000
12	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\tilde{\bigcirc}$	Ŏ	

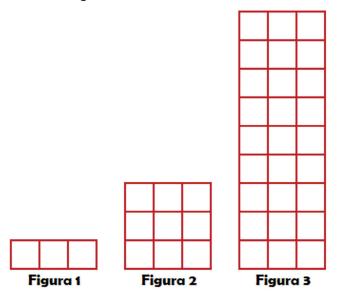
1EM\_24ED\_MA\_REVISAO\_3.indd 1 05/08/2019 15:24:49

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

- Confira se este caderno de prova corresponde ao ano que você está cursando.
- 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). 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!

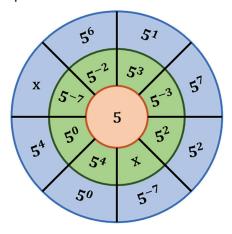
Observe a sequência das figuras abaixo:



Seguindo o mesmo padrão observado, a divisão do total de quadrados da figura 8 pelo total de quadrados da figura 3 resultará em:

- (A)  $3^{\frac{8}{3}}$  quadrados
- (B) 3<sup>3</sup> quadrados
- (C) 3<sup>5</sup> quadrados
- (D) 38 quadrados
- (E) 3<sup>11</sup> quadrados

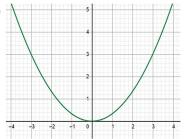
No círculo mágico abaixo, o produto dos três valores, partindo do centro para a extremidade, resulta sempre em 5<sup>5</sup>.



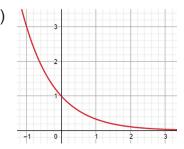
A partir do padrão observado acima, o valor de x é:

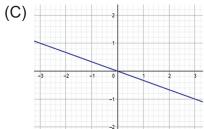
- (A)  $5^{-7}$
- (B)  $5^{-3}$
- $(C) 5^{-2}$
- (D) 5<sup>10</sup>
- (E) 5<sup>11</sup>

A representação gráfica da função exponencial  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  é:

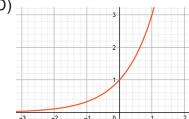


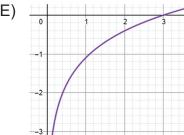
(B)



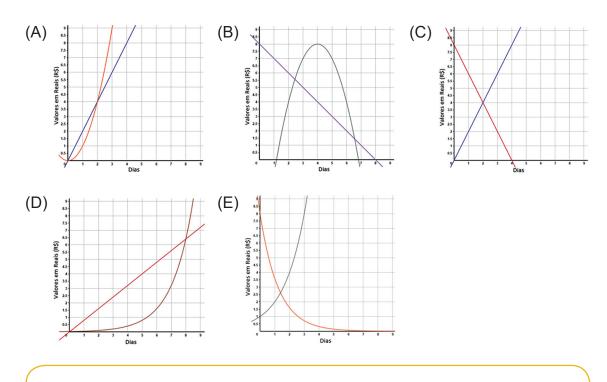


(D)





Benê, aluno do curso de matemática, fez um acordo com sua amiga Inês: iria lhe dar R\$ 0,80 no primeiro dia e iria aumentar em R\$ 0,80 o valor dado por dia (1° dia: R\$ 0,80; 2° dia: R\$ 1,60; 3° dia: R\$ 2,40 e assim por diante), enquanto ela deveria lhe dar R\$ 0,05 no primeiro dia e ir dobrando o valor a cada dia (1° dia: R\$ 0,05; 2° dia: R\$ 0,10; 3° dia: R\$ 0,20; 4° dia: R\$ 0,40; e assim por diante). No 8° dia Inês percebeu que estava pagando o mesmo tanto que estava recebendo de Benê e o questionou sobre o motivo para isso estar acontecendo. Benê demonstrou que o valor pago por ela era descrito por uma função exponencial  $(g(x)=0,05 \cdot 2^{x-1})$ , enquanto o valor recebido poderia ser representado por uma função afim (f(x)=0,8x). Os gráficos que representam os valores pagos e recebidos por Inês são:



Mostre como você chegou à resposta do problema.

**Avaliação da Aprendizagem em Processo ·** Prova do Aluno - 1ª série do Ensino Médio

6

Wilian aplicou R\$ 300,00 na poupança de um determinado banco onde seu dinheiro renderia conforme a função:  $f(t)=300 \cdot (1,1)^t$ , com t representando o tempo em meses. Após 2 meses rendendo nesse banco, o dinheiro de Wilian aumentou para:

- (A) R\$ 121,00.
- (B) R\$ 300,00.
- (C) R\$ 363,00.
- (D) R\$ 660,00.
- (E) R\$ 1200,00.

Mostre como você chegou à resposta do problema.

#### Questão 06

A Vitória-régia é uma planta aquática típica da região amazônica. A área ocupada por essa planta, em metros quadrados, obedece a função  $f(x)=3 \cdot 2^x$ , onde x representa o tempo, em dias, após a inserção da  $1^a$  Vitória-régia num determinado lago. Após 8 dias da inserção de uma Vitória-régia num lago, a área ocupada por essas plantas será de:

- (A)  $6m^2$ .
- (B) 24m<sup>2</sup>.
- (C) 48m<sup>2</sup>.
- (D) 256m<sup>2</sup>.
- (E) 768m<sup>2</sup>.

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Avaliação da Aprendizagem em Processo · Prova do Aluno – 1ª série do Ensino Médio

Na aula de matemática, Ana aprendeu alguns procedimentos de cálculos com logaritmos. Para calcular log 6, por exemplo, Ana usa  $\log 2 \approx 0.30$  e  $\log 3 \approx 0.47$ , e faz:  $\log 6 = \log(2 \cdot 3) = \log 2 + \log 3 \approx 0.30 + 0.47 \approx 0.77$ .

Da mesma forma, Ana encontrou os seguintes resultados aproximados, respectivamente, para log 60 e log 600:

- (A) 0,30 e 0,47
- (B) 0,77 e 1,77
- (C) 1,30 e 2,47
- (D) 1,77 e 2,77
- (E) 10,77 e 100,77

Mostre como você chegou à resposta do problema.

### Questão 08

Sejam x e y números reais tais que x > 0 e  $0 < y \ne 1$ . Se  $\log_v x = 5$ , então o valor de  $\log_v x^2$  é:

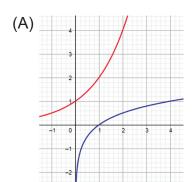
- (A) 5
- (B) 7
- (C) 10
- (D) 15
- (E) 25

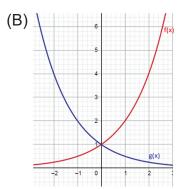
Mostre como você chegou à resposta do problema.

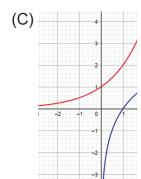
8

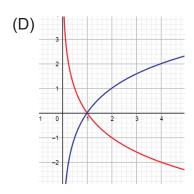
Avaliação da Aprendizagem em Processo · Prova do Aluno – 1ª série do Ensino Médio

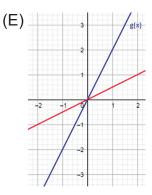
As funções exponencial e logarítmica são consideradas funções inversas. Assinale a alternativa que apresenta o gráfico da função  $f(x) = 2^x$  e da sua inversa a função  $g(x) = \log_2 x$ .





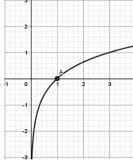




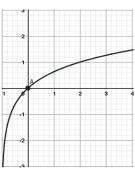


Assinale o gráfico que represena a função  $f(x) = log_3 x$ .

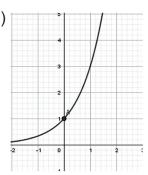
(A)

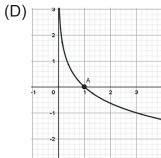


(B)

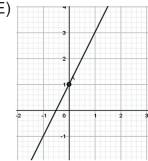


(C)





(E)



Mostre como você chegou à resposta do problema.

10

**Avaliação da Aprendizagem em Processo ·** Prova do Aluno -  $1^{\underline{a}}$  série do Ensino Médio

O site "pt.wikipedia.org/wiki/Cafeína" informa que uma xícara de café contém cerca de 100 mg de cafeína, cuja meia-vida no corpo humano é de, aproximadamente, 3 a 7 horas.

Supondo que a cada 4 horas depois de ingerido o café, a concentração de cafeína no sangue caia pela metade, podemos modelar esta situação pela função de decaimento exponencial:  $Q(t)=100\cdot(0.84)^t$ , onde Q(t) é a concentração de cafeína no sangue após t horas do consumo.

Segundo a situação descrita acima, uma pessoa que ingeriu uma xícara de café as 7 horas da manhã ainda terá uma concentração de 16 mg de cafeína no sangue, aproximadamente as

- (A) 21 horas.
- (B) 19 horas.
- (C) 17 horas.
- (D) 10 horas.
- (E) 8 horas.

Dados:

 $\log 0.84 = -0.076$ 

 $\log 0.16 = -0.79$ 

log 4 = 0.6

log 16 = 1,2

(ENEM 2018 modificado)

Um contrato a ser pago em 120 parcelas de R\$ 640,00, a uma taxa de juros compostos de 1,4% ao mês, concede uma redução de juros em parcelas pagas antecipadamente, de acordo com o período de antecipação. Nesse caso, pagase o valor presente, que é o valor, naquele momento, de uma quantia que deveria ser paga em uma data futura.

Um valor presente P submetido a juros compostos com taxa i, por um período de tempo n, produz um valor futuro V determinado pela fórmula

$$V = P \cdot (1 + i)^n.$$

Por quantos meses deve ser antecipado o pagamento de uma parcela deste empréstimo, para que seu valor futuro seja reduzido pela metade? Utilize os seguintes valores para logx:

1 0 00	1 4 0 4 4 0 0 0 0	1 0 4 0 00
$\log 2 = 0.3$	log 1,014 = 0,006	log 2,4 = 0,38

- (A) 320 meses
- (B) 80 meses
- (C) 60 meses
- (D) 50 meses
- (E) 12 meses