GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Matemática

3ª série do Ensino Médio

Turma ____________________

2º Bimestre de 2019

Data ______ / _______ / _______

Escola ____

Aluno ____

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯

	A	B	C	D	E
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯
12	◯	◯	◯	◯	◯

3EM_23ED_MA_REVISAO_2.indd 1 10/06/2019 12:04:38

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 quatro alternativas, identificadas pelas letras A, B, C e D, 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 1

Denomina-se equação algébrica ou polinomial toda equação que pode ser escrita na forma: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$ (com $a_n \neq 0$) em que os $a_i(a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1, a_0)$ são elementos do conjunto dos números complexos, $n \in \mathbb{N}$ e n é o grau da equação.

Dadas as equações polinomiais $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 2 = 0}$ e $\mathbf{x^4 + x^3 - x^2 - 4 = 0}$ é correto afirmar respectivamente que:

(A) É uma equação algébrica de 3º grau; admite $x = -2$ como raiz;
(B) É uma equação algébrica de 4º grau; admite $x = -2$ como raiz;
(C) É uma equação algébrica de 3º grau; admite $x = 1$ como raiz;
(D) Admite $x = -2$ como raiz; É uma equação algébrica de 3º grau;
(E) É uma equação algébrica de 4º grau; admite $x = 1$ como raiz.

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 2

Toda equação algébrica p(x) = 0 de grau n (n ≥ 1) possui pelo menos uma raiz complexa (real ou não). Esse teorema foi demonstrado em 1799 pelo matemático Carl F. Gauss, então com 21 anos, em sua tese de doutorado.

Dada a equação algébrica $\mathbf{x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0}$ é correto afirmar que:

(A) É uma equação do 2º grau de raízes s = {–2, –1, 2}
(B) É uma equação do 3º grau de raízes s = {–2, –1, 2}
(C) É uma equação do 3º grau de raízes s = {0, 1, 2}
(D) É uma equação do 4º grau de raízes s = {–2, –1, 2}
(E) É uma equação do 5º grau de raízes s = {1, 3, –4}

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 3

Determine o valor de k na equação algébrica $\mathbf{2x^3 - 4x^2 - 2x + k = 0}$ sabendo que uma de suas raizes é igual a 1.

(A) –4
(B) 0
(C) 1
(D) 4
(E) 9

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 4

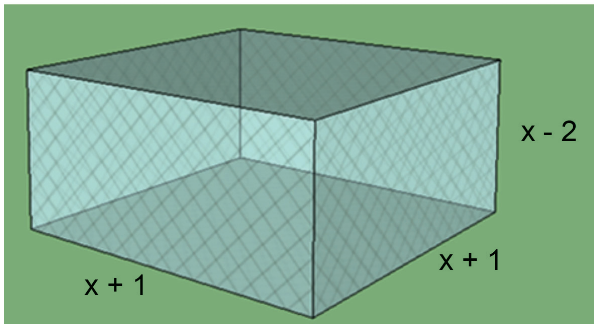
Dada a equação do 3º grau $\mathbf{x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0}$ a adição de suas três raizes é igual a:

(A) –3
(B) –1
(C) –2
(D) 0
(E) 1

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 5

Calcule o volume do sólido representado na figura a seguir



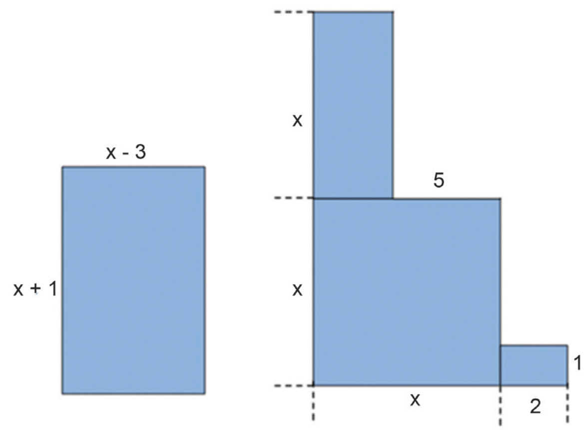
(A) $x^3 - 3x - 2$
(B) $x - 3x^3 - 2$
(C) $x^3 - 3x^2 - 2$
(D) $x^2 - 3x^3 - 2$
(E) $x^3 - 3x + 2$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

3EM_23ED_MA_REVISAO_2.indd 6 10/06/2019 12:04:38

Questão 6

Determine o polinômio que representa a soma das duas aréas das figuras a seguir.



(A) $-4x^2 - 1$
(B) $10x^2 - 1$
(C) $x^2 - 2x - 3$
(D) $2x^2 - 5x + 2$
(E) $3x^2 - 7x - 1$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 7

O polinômio obtido pela divisão do polinômio $\mathbf{2x^2 - 5x - 12}$ pelo binômio $\mathbf{x - 4}$ é:

(A) $0{,}5x - 4{,}25$
(B) $2x - 9$
(C) $2x + 3$
(D) $2x^2 - 4x - 16$
(E) $2x^2 - 6x - 8$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 8

O quociente do polinômio $\mathbf{6x^3 - 2x^2 + x + 1}$ pelo binômio $\mathbf{3x - 6}$ tem resto igual a:

(A) 0
(B) 2
(C) 10
(D) 25
(E) 43

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 9

Em uma das questões da prova do 3º A no segundo bimestre da “Escola Saberes” a professora Andreia solicitou aos seus alunos que determinassem o resto da divisão do polinômio $\mathbf{x^3 - x^2 - 2x + 3}$ por $\mathbf{x + 2}$. A seguir veremos a solução apresentada pelo aluno Raul.

Utilizando o dispositivo prático de Briot-Ruffini:

–2	1	–1	–2	3
	1	–3	4	–5

Analisando a solução proposta por Raul podemos afirmar que:

(A) O procedimento está correto e o resto da divisão é 3;
(B) O procedimento está correto e resto da divisão é –5;
(C) O procedimento está correto e o resto da divisão é 2;
(D) O procedimento não está correto, por isso não é possível determinar o resto da divisão analisando a solução proposta por Raul;
(E) O dispositivo prático de Briot-Ruffini não se aplica a divisão de polinômios.

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 10

Determine os valores de a, b, c e d e escreva o polinômio que representa o Dividendo da divisão a seguir

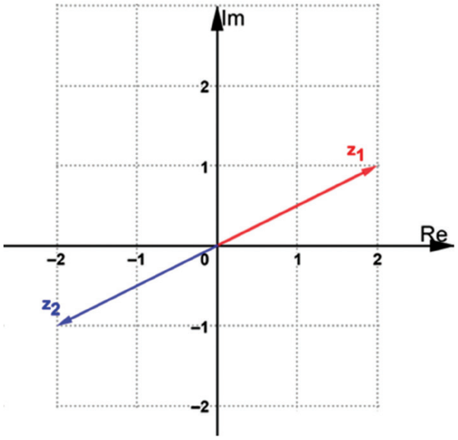
2	*a*	*b*	*c*	*d*
	1	3	–2	1

(A) $a = 1; b = 3; c = -2 ; d = 1 \Rightarrow x^3 + 3^2 - 2x + 1$
(B) $a = 2; b = 1; c = 3 ; d = -2 \Rightarrow 2x^3 + x^2 - 3x - 2$
(C) $a = 1; b = -2; c = 3 ; d = 1 \Rightarrow x^3 - 2x^2 - 3x - 1$
(D) $a = 1; b = 1; c = -8 ; d = 5 \Rightarrow x^3 + x^2 - 8x + 5$
(E) $a = -2; b = 3; c = 1 ; d = 2 \Rightarrow -2x^3 + 3x^2 + 1x + 2$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 11

Dados os números complexos z_1 e z_2 representados no plano de Argand-Gauss.



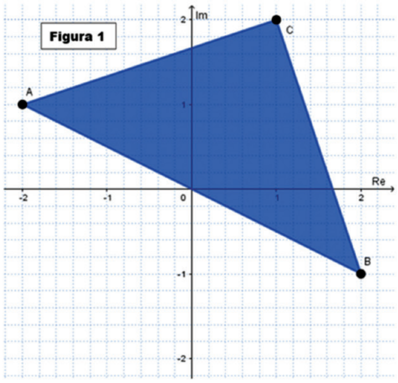
O número complexo: **a + bi**, resultado de $\mathbf{z_1 + z_2}$, será dado por:

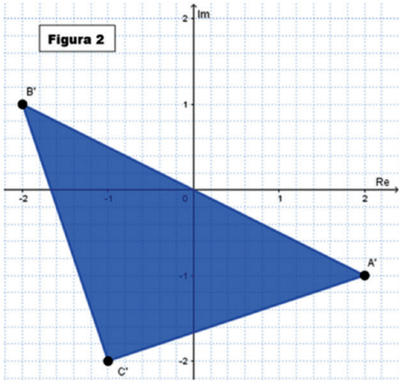
(A) 0 + 0i
(B) 0 + 1i
(C) 1 + 0i
(D) 0 + 2i
(E) 2 + 0i

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 12

Os números complexos z_1, z_2 e z_3 são representados respectivamente pelos pontos A, B e C, vértices da região triangular exibida na **figura 1**. Após sofrer uma transformação, os números complexos z_1, z_2 e z_3 geraram respectivamente os pontos A', B' e C', vértices da região triangular exibida na **figura 2**. Analisando a figura 1 e a figura 2 podemos afirmar que a transformação sofrida pelos números complexos z_1, z_2 e z_3 foi:





(A) Cada ponto da região foi multiplicado pelo número real –2.
(B) Cada ponto da região foi multiplicado pelo número real –1.
(C) Cada ponto da região foi multiplicado pelo número imaginário –i.
(D) A cada ponto da região foi somado o número imaginário 3i.
(E) A cada ponto da região foi somado o número real 1.

Mostre como você chegou à resposta do problema.