**ALUNO (A):**


## DATA: / / 2019

**LISTA DE EXERCÍCIO-MATEMÁTICA**

# SÉRIE: 9º ANO

# 2º BIMESTRE

## PROFESSOR (A): WALLACE

**Nota:**

**Nº DE QUESTÕES:**

**28**

1. Um engenheiro vai desenvolver um estudo sobre as áreas de dois terrenos de forma quadrada. Um deles, com medida x de qualquer lado, e outro cujo lado mede 7 unidades de medida a mais que o primeiro. Logo, a área do quadrado maior será dada pelo quadrado da soma

(x + 7)² Desenvolvendo corretamente esse quadrado da soma, deve-se chegar à expressão:

1. Faça uso do caso de produto notável sobre o quadrado da soma de dois termos e escreva a expressão equivalente a cada quadrado a seguir.
2. (x + 9)² =
3. (y + 3)² =
4. (x + 4)² =
5. (2y + 6)² =
6. (7a + 3b)² =
7. (2x + 3y)² =
8. (5a + x)2 =
9. Um jardim de formato quadrado possui lados medindo (4x + 5y) metros. A expressão algébrica que representa em metros quadrados a área desse jardim quadrado de lado (4x + 5y) é:
10. Faça uso do caso de produto notável sobre o quadrado da diferença entre dois termos e escreva a expressão equivalente a cada quadrado a seguir.
11. (x - 2)² =
12. (y - 3)² =
13. (b - 5)² =
14. (d - 7)²=
15. (x - 5)² =
16. (3a – 2b)2 =
17. (2x – 3y)2 =
18. Use as técnicas de produto notável na forma (x + a)(x + b) e realize as seguintes operações:
19. (x + 6).(x + 5) =
20. (x + 3).(x − 8) =
21. (x – 2).(x + 9) =
22. (x – 5).(x + 9) =
23. (x + 7).(x − 6) =
24. (x – 4).(x + 7) =
25. (x + 6).(x – 4) =
26. (x + 9).(x + 8) =
27. Resolva os seguintes produtos utilizando a regra do produto da soma pela diferença.
28. (7 – x).(7 + x) =
29. (n + 1).(n – 1) =
30. (t + 1).(t – 1) =
31. (x + 9).(x – 9) =
32. (x + 2y).(x – 2y) =
33. (x + 1).(x – 1) =
34. (3x – 5).(3x + 5) =
35. (2a – 3b)(2a + 3b)=
36. (2t + 1).(2t – 1) =
37. Escreva uma expressão simplificada para a área total de cada uma das figuras:
38. 
39. 
40. Considere a figura abaixo:



1. Determine do quadrado que falta.
2. Expresse a área da figura em forma de produto notável.
3. Desenvolva o cubo da soma de dois termos:
4. (x + 2)³ =
5. (2x + 1)³ =
6. (1 + x²)³ =
7. (x² + 2)³ =
8. (2 + 3z²)³ =
9. Desenvolva o cubo da diferença de dois termos:
10. (a – 1)³ =
11. (2x – 3)³ =
12. (2a – b)³ =
13. (1 – 3a²)³ =
14. ( 5 – x)³ =

**Fatoração**

1. Escreva a forma fatorada de cada expressão:
2. 3x + 3y =
3. 4a – 4b =
4. 4c – 3c =
5. 2xy + 3xy =
6. 3a - 3b – 3c =
7. 17ab + 19bc =
8. 2ab + 4ac – 8ad =
9. 25x + 50y -75z =
10. Em cada item a seguir, reduza os termos semelhantes. Depois, fatore a expressão simplificada.
11. 2x + 3y + 5(x + y) + x =
12. 5(x - 1) + 4y + 2(x - 1) + 3y =
13. 3a – 3b + 6(a -b) + 9 =
14. 2x(x + 1) + 3x² -7x =
15. Fatore cada expressão algébrica abaixo:
16. 2(x + 5) + a(x + 5) =
17. a(1 - y) + b(1 - y) - c(1 - y) =
18. 7(ax + b) - y(ax + b) =
19. (2x - 1)3 + (2x -1)y =
20. a + ab =
21. (a + x) + b(a+x) =
22. Fatore os seguintes binômios sabendo que eles são diferença entre dois quadrados:
23. c² - w² =
24. c² - d² =
25. 4x² - y² =
26. 4a² - 9b² =
27. 49x² - 144 =
28. c² - 16d² =
29. Utilizando a técnica de fatoração, diferença entre dois quadrados, simplifique os binômios abaixo:
30. 81a4 – b6 =
31. 4x2 – 1 =
32. x4 – y4 =
33. x2y2 – 16a2b2 =
34. 25 – 4a² =
35. b2 − 81d²=
36. 16x2 – 25y2 =
37. 1 – m2n2 =
38. 49h2 – 81p2
39. Faça uso da fatoração por agrupamento e determine o valor final da expressão dada abaixo:

$$ay+\frac{x}{4}b+\frac{x}{4}a+by$$

1. $\left(x+y\right).\left(a+\frac{b}{4}\right)$
2. $\left(a+x\right).\left(y+\frac{b}{8}\right)$
3. $\left(a+b\right).\left(y+\frac{x}{4}\right)$
4. $\left(y+b\right).\left(a+\frac{x}{2}\right)$
5. $\left(\frac{x}{4}+b\right).\left(y+a\right)$
6. Num trabalho de matemática da turma do 8º ano Anselmo foi encarregado de calcular o valor da expressão:

**x² - y²**

Seu amigo Fernando recomendou a utilização de **técnicas de** fatoração, além do conhecimento dos produtos notáveis. Ao seguir o conselho de Fernando, Anselmo obteve:

1. (xy).(x - y)
2. (xy).(x + y)
3. (x + y).(x - y)
4. (x - y).(x - y)
5. (x + y).(x + y)
6. Considere a expressão a seguir:

15 · 11 + 15 · 20 + 15 · 9

Resolve-se essa expressão calculando, primeiro, as multiplicações, para depois adicionar os produtos obtidos. Entretanto, há formas alternativas de cálculo – por exemplo, por meio da fatoração. Nesse caso, fatorando a expressão dada, deve-se obter:

1. 15 · (11 · 20 · 9)
2. 15 · (11 + 20 + 9)
3. 3 · 15 · (11 · 20 · 9)
4. 15 · (11 - 20 + 9)
5. 3 · 15 · (11 + 20 + 9)
6. Fatore os seguintes trinômios quadrado perfeito:
7. x² + 6x + 9 =
8. x² - 10x + 25 =
9. 9 x² - 6x + 1 =
10. a² + 2a + 1 =
11. 9m² + 6m + 1=
12. x² – 14x + 49 =
13. 4x² – 12xy + 9y² =
14. Escreva cada trinômio do 2 º grau em sua forma fatorada.
15. y² + 7y + 6 =
16. x² + 11x + 10=
17. x² + 13x + 36 =
18. a² - 3a – 28 =
19. b² +15b +44 =
20. a² + 21ª + 90

**Equações do 2º grau**

1. Determine as raízes reais das equações
2. 4 + x ( x - 4) = x
3. x ( x + 3) – 40 = 0
4. x² + 5x + 6 = 0
5. x² - 7x + 12 = 0
6. x² + 5x + 4 = 0
7. 7x² + x + 2 = 0
8. x² - 18x + 45 = 0
9. -x² - x + 30 = 0
10. x² - 6x + 9 = 0
11. ( x + 3)² = 1
12. ( x - 5)² = 1
13. (2x - 4)² = 0
14. ( x - 3)² = -2x²
15. De a somente **a soma e o produto** das seguintes equações:
16. 2x2 – 4x – 8 = 0
17. 5x2 - 3x - 2 = 0
18. 3x2  + 55 = 0
19. x2 - 6x = 0
20. x2 - 10x + 25 = 0
21. x2 - x - 20 = 0
22. x2 - 3x -4 = 0
23. x2 - 8x + 7 = 0
24. 2 x² + 7x + 5 = 0
25. 3 x² + x + 2 = 0
26. Por meio da fórmula de Bhaskara, determine as raízes de cada equação, a soma e o produto das raizes:

a) x² - 6x + 5 = 0 b) 3x² + 4x + 1 = 0

c) x² - 8x + 16 = 0 d) x² - 13x + 22 = 0

1. Determine as dimensões do retângulo abaixo, com base nas informações dadas:



Fazendo uso de técnicas de cálculo, como fatoração, determine as raízes de cada equação abaixo:

a) x³ + 8x² + 16x = 0 b) 5x³ - 15x² + 10x = 0

1. Qual a importância de se conhecer o valor de delta () na resolução de uma equação de 2º grau, por meio da fórmula de Bháskara?

Resposta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Determine o discriminante em cada uma das equações e diga se há duas raizes reais e distintas, duas raízes reais e iguais ou não há raiz real
2. -x² + 10x - 25 = 0
3. 7x² - 1x - 1 = 0
4. x² - 11x + 10 = 0
5. -x² + 5x - 8 = 0
6. 6x² - x - 2 = 0
7. x² - 2x + 1 = 0

1. Determine a soma e o produto das raízes das equações a seguir:

X² - 5x – 4 = 0

3x² + 11x – 4 = 0

1. A soma e o produto das raízes da primeira equação são: 5 e -4 respectivamente. A soma e o produto da segunda equação são: $\frac{-11}{3}$ e -4
2. A soma e o produto das raízes da primeira equação são: 4 e 5 respectivamente. A soma e o produto das raízes da segunda equação são: 3 e 6 respectivamente.
3. A soma e o produto das raízes da primeira equação são: 5 e -4 respectivamente. A soma e o produto das raízes da segunda equação são: $\frac{5}{4}$ e $\frac{-4}{15}$ respectivamente.
4. A soma e o produto das raízes da primeira equação é 5 e -4 respectivamente. A soma e o produto das raízes da segunda equação são: $\frac{-11}{3}$ e $\frac{-4}{3}$ respectivamente.
5. A soma e o produto das raízes da primeira equação é 5 e -5 respectivamente. A soma e o produto das raízes da segunda equação são: $\frac{5}{4}$ e $\frac{-4}{3}$ respectivamente.
6. Determine o discriminante das equações a seguir e indique quantas raízes reais tem cada uma.

X² - 2x + 1 = 0

X² + 10x + 25 = 0

1. A primeira equação possui duas raízes reais e iguais e a segunda equação possui duas raízes reais e distintas entre si.
2. A primeira equação possui duas raízes reais e distintas e a segunda equação possui duas raízes reais e iguais.
3. A primeira equação possui duas raízes reais e iguais e a segunda equação também possui duas raízes reais e iguais.
4. A duas equações não possuem raízes reais.
5. A primeira equação não possui raiz real e a segunda equação possui duas raízes reais e distintas.