ATIVIDADES DO 8º ANO A – 3º BIMESTRE

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

ATIVIDADE 1 – MONÔMIOS E SUAS OPERAÇÕES

1.1 Pense em um número natural diferente de zero e registre:
a) O dobro desse número. R = 2 x n. Exemplo: 2 . 4 = 8
b) A metade desse número. R = $\frac{n}{2}$. Exemplo: $\frac{4}{2}$.= 2
c) O sucessor desse número. R = n + 1. Exemplo: 4 + 1 = 5
d) A raiz quadrada desse número. R = $\sqrt{n}$. Exemplo: $\sqrt{4} = 2$

1.2 Junte-se a um colega para converterem as adições abaixo em multiplicações:
a) 3 + 3 + 3 + 3 = 4 . 3
b) a + a + a + a + a +a + a = 7 . a
c) $x^2 + x^2 + x^2 + x^2 = 4 . x^2$
d) h + h + h = 3 . h

1.3 Sempre que os monômios possuem a mesma parte literal, podemos realizar adições e subtrações com eles. Calcule as adições e subtrações abaixo. Depois, explique como resolveu as equações.
a) $2a^2 + 2a^2 + 3a^2 = 7a^2$
b) 4x + 10x + 5x = 19x
c) 25y – 12y = 13y
d) 48k + 23k – 13k = 58k
Os monômios que apresentam a mesma parte literal são chamados monômios semelhantes ou termos semelhantes. As expressões a cima indicam somas algébrica, chamadas de polinômios. É possível realizar a soma ou a subtração porque os termos são semelhantes.

1.4 Após resolver as expressões a seguir, explique o procedimento utilizado em cada uma:
Multiplica os coeficientes (números) e a parte literal conserva, na multiplicação soma os expoentes e na divisão subtraem os expoentes.
a) $(3x^3) . (45x) = 3x^3 . 45x^1 = (3 . 45) . x^{3+1} = 135x^4$
b) $(28x^2) . (7x) = 28x^2 . 7x^1 = (28 . 7) . x^{2+1} = 196x^3$
c) $(125a) \div (25a) = 125a^1 \div 25a^1 = (125 \div 25) . a^{1-1} = 5a^0 = 5 . 1 = 5$
d) $(216y^4) \div (4y^3) = 216y^4 \div 4y^3 = (216 \div 4) . y^{4-3} = 54y^1 = 54y$
Obs.: Qualquer potência de expoente 0 e cuja base seja diferente de 0 tem valor 1.

1.5 Se A= x + 2y; B= 5x – 4 e C= 7 – 8x, resolva as expressões indicadas por:
a) A + B = x + 2y + 5x – 4 = 6x + 2y – 4, junte as partes literais iguais.
b) C – A = 7 – 8x – x – 2y = – 9x – 2y + 7
c) B – C = 5x – 4 – 7 + 8x = 13x – 11
d) A + B + C = x + 2y + 5x – 4 + 7 – 8x = – 2x + 2y + 3

ATIVIDADE 2 – ÁLGEBRA E CONTEXTOS

2.1 Simone costura calças para uma confecção. Seu salário é composto de duas partes: uma fixa, no valor de R$ 900,00, e uma variável, que depende do número de calças costuradas. Sabendo que ela recebe R$ 7,50 por calça costurada, preencha a tabela que permite o cálculo do salário de Simone a cada mês.

Mês	Quantidade (n) de calças	Parte variável	Salário mensal
1ª mês	10	(10). (7,50)= 75,00	75,00 + 900,00 = R$ 975,00
2º mês	24	(24). (7,50)= 180,00	180,00 + 900,00 = R$ 1080,00
3º mês	35	(35). (7,50) = 262,50	262,50 + 900,00 = R$ 1162,50
4º mês	45	(45). (7,50) = 337,50	337,50 + 900,00 = R$ 1237,50

Explique como você calculou o salário de Simone.

R = O salário depende da quantidade de calças costuradas acrescentando-se o valor fixo de R$ 900,00. É possível calcular o salário, multiplicando-se a quantidade de calças costuradas por R$ 7,50 e a esse total somar R$ 900,00.

2.2 Existe uma forma para calcular o salário para qualquer costureira dessa confecção, uma vez que o cálculo segue o mesmo procedimento feito para Simone. Escreva a expressão algébrica que permita calcular o salário de cada costureira.
R = S (n) = 900 + 7,50 . (n), onde S é o salário, n é a quantidade de calças costuradas, R$ 7,50 refere-se ao valor fixo por calça costurada e o valor de 900,00 corresponde à parte fixa do salário.

2.3 Em um determinado mês foram costuradas um total de 223 calças. Sabendo que na confecção trabalham 3 costureiras, calcule o valor que o dono da confecção gastou para o pagamento do salário das costureiras nesse mês.
R = S (n) = (3 x 900) + 7,50 . (n)
S (223) = (3 x 900) + 7,50 . (223)
S (223) = 2700 + 1672,5 = 4372,50

2.4 Elabore um problema que envolva a produção de produtos que possa ser expressa algebricamente. (TAREFA)

ATIVIDADE 3 – ÁLGEBRA E CONTEXTOS II

3.1 Para comemorar o aniversário da cidade, uma empresa organizou um evento com várias atrações, como teatro, musical e brinquedos diversos. O ingresso para entrada custou R$ 35,00, e cada participante pagaria somente pelas atrações das quais participassem. Ana e seus quatro amigos se divertiram muito e, ao sair, pagaram pelas atrações das quais participaram. Ana participou de 3 atrações, Carlos foi a 5, Otavio escolheu apenas 2, Claudia participou de 5 e Jorge, de 6. Considerando que o valor para cada atração é único (R$ 7,00), quanto cada um gastou nesse evento com o valor pago pela entrada e pelas atrações? Construa uma tabela organizando o gasto de cada um.

Participantes	Quantidade de atrações (n)	Quantidade x valor por atração	Valor gasto por cada um dos participantes
Ana	3	3 . R$ 7,00 = R$ 21,00	R$ 35,00 + R$ 21,00 = R$ 56,00
Carlos	5	5 . R$ 7,00 = R$ 35,00	R$ 35,00 + R$ 35,00 = R$ 70,00
Otavio	2	2 . R$ 7,00 = R$ 14,00	R$ 35,00 + R$ 14,00 = R$ 49,00
Claudia	5	5 . R$ 7,00 = R$ 35,00	R$ 35,00 + R$ 35,00 = R$ 70,00
Jorge	6	6 . R$ 7,00 = R$ 42,00	R$ 35,00 + R$ 42,00 = R$ 77,00

3.2 A fila para pagar parecia muito longa, mas todos foram atendidos rapidamente. Ana achou estranho, pois comentou que calcular o valor a ser pago individualmente seria demorado, porém Carlos disse que o atendimento foi rápido, porque a atendente utilizava uma fórmula para este cálculo. Pensando nisso, junte-se a um colega para descobrir um modo eficiente de calcular a despesa de cada participante. Explique como você encontrou a fórmula.
- pagamento por participante: P
- quantidade de atrações: n
- valor da entrada (fixo): R$ 35,00
- valor por atração: R$ 7,00
- fórmula: P(n) = 35 + 7n

3.3 A partir da expressão encontrada determine o valor a ser pago para cada participante a seguir:

	Quantidade de atrações (n)	VALOR PAGO
Participante 1	8	P = 35,00 + 7,00. (8) = R$ 91,00
Participante 2	11	P = 35,00 + 7,00. (11) = R$ 112,00
Participante 3	9	P = 35,00 + 7,00. (9) = R$ 98,00
Participante 4	11	P = 35,00 + 7,00. (11) = R$ 112,00

ATIVIDADE 4 – ÁLGEBRA E O CONTEXTO GEOMÉTRICO

4.1 Cláudia está fazendo uma reforma e comprou duas placas retangulares para colocar na parede e fazer uma decoração. Ela vai precisar juntar as duas placas para que seu projeto dê certo. Ao juntar as duas placas, sem sobrepô-las e sem deixar espaços entre elas, quais serão as novas medidas de comprimento e largura, de acordo com as indicações da figura abaixo?

R = Para o comprimento teremos: x + (x + 2x) = 4x.
A largura continuará a mesma: x.

4.2 Para fazer a decoração, ela usará gesso no contorno da placa. Expresse a medida desse contorno com uma expressão algébrica.
R = Para o contorno, vamos calcular o perímetro depois que Claudia juntou as duas placas:
P= 2. (4x) + 2.x = 8x + 2x = 10x.

4.3 Um fazendeiro, preocupado em não danificar o solo e fazer o plantio de café de forma correta, contratou um engenheiro agrônomo para avaliar a área que tinha disponível para a plantação, em formato de um retângulo. O engenheiro percebeu que, para aquele terreno, as medidas dos lados podiam ser representadas por $x^2 + 6$ e x^2. Sabendo que x = 12 m, determine a área da plantação.
R = Substituindo o valor de x por 12 m, obtemos as dimensões dos lados. Assim, temos:
$x^2 + 6 = (12)^2 + 6 = 144 + 6 \rightarrow x = 150\ m.$
$x^2 = (12)^2 \rightarrow x = 144\ m.$
$A = 150\ .\ (144) \rightarrow A = 21600\ m^2.$
Portanto a área da plantação será de 21 600 m^2.

4.4 Elabore um problema que envolva uma expressão algébrica, utilizando o cálculo de área. (TAREFA)

ATIVIDADE 5 – CONTEXTO ALGÉBRICO

5.1 Em companhia de um colega de turma, escreva as possíveis maneiras de escrever os resultados para:
a) O triplo de um número adicionado a sua terça parte. R = $3n + \frac{1}{3}\ n.$
b) O cubo de um número adicionado a 5. R = $n^3 + 5$
c) A diferença entre um número elevado a quarta potência e seu dobro. R = $n^4 – 2n$
d) O quadrado da diferença de dois números. R = $(n – m)^2$ ou $n^2 – m^2$
e) O produto da quinta parte de um número pelo seu antecessor. R = $\frac{n}{5}\ .\ (n - 1)$

5.2 Um grupo de alunos recebeu, como atividade extraclasse, a seguinte expressão algébrica para simplificarem e apresentarem a resposta posteriormente:

$$\frac{[3\ .\ (x^2y)\ .\ (x^2y)]}{(x^2y^2)}$$

Ajude esses estudantes a construírem uma possível solução. Em seguida, compare seu modo de fazer com o de pelo menos 3 colegas.

$$\frac{[3\ .\ (x^2y)\ .\ (x^2y)]}{(x^2\ y^2)} = \frac{3\ .\ (x^4y^2)}{x^2\ y^2} = 3\ .\ (x^2\ .\ 1) = 3x^2$$

5.3 Em uma gincana de matemática, cada candidato sorteou uma expressão algébrica. Em seguida, foram sorteados os valores de x e de y para que resolvessem suas expressões e, ganharia a gincana quem obtivesse o maior número de rodadas vencidas, sendo que a cada rodada, vence o jogador que obtiver o maior resultado. Descubra quem foi o vencedor da gincana de matemática resolvendo as expressões algébricas abaixo:

RODADA	X	Y	CANDIDATO 1 2xy²	CANDIDATO 2 x² + 3xy - y	VENCEDOR
1ª	4	10	$2 . 4 . 10^2 = 2 . 4 . 100 = 800$	$4^2 + 3 . 4 . 10 – 10 = 16 + 120 – 10 = 126$	Candidato 1
2ª	-2	-5	$2 . (-2) . (-5)^2 = 2 . (-2) . 25 = -100$	$(-2)^2 + 3 . (-2) . (-5) – (-5) = 4 + 30 + 5 = 39$	Candidato 2
3ª	6	-2	$2 . 6 . (-2)^2 = 2 . 6 . 4 = 48$	$6^2 + 3 . 6 . (-2) – (-2) = 36 – 36 + 2 = 2$	Candidato 1
4ª	11	3	$2 . 11 . 3^2 = 2 . 11 . 9 = 198$	$11^2 + 3 . 11 . 3 – 3 = 121 + 99 – 3 = 217$	Candidato 2
5ª	-7	8	$2 . (-7) . 8^2 = 2 . (-7) . 64 = - 896$	$(-7)^2 + 3 . (-7) . 8 – 8 = 49 – 168 – 8 = -127$	Candidato 2

R = O vencedor da gincana foi o Candidato 2, ganhando 3 partidas.

5.4 Descubra a regularidade que existe na tabela a seguir e complete os espaços vazios. Depois, escreva uma expressão algébrica que representa essa regularidade.

80	50	40	20	10	4	8,8	4, 6	18	102	22,2
41	26	21	11	6	3	5,4	3,3	**10**	**52**	**12,1**

R = Sendo n os valores da primeira linha, a expressão algébrica: $\frac{n}{2} + 1$.

$$\frac{80}{2} + 1 = 40 + 1 = 41$$

$$\frac{4,6}{2} + 1 = 2,3 + 1 = 3,3$$

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

ATIVIDADE 1 – EQUAÇÕES E OUTRAS VARIÁVEIS

1.1 A secretária de uma escola recebeu dos professores as planilhas com as notas e as médias dos estudantes, para digitação no sistema. Porém, a folha foi danificada e alguns números ficaram ilegíveis. Encontrem os números que faltam para completar a planilha. Depois, explique como encontrou a solução para cada caso.

Número de alunos 8ª A	Nota
2	2,0
15	7,5
1	9,5
2	4,5
2	10,0
4	5,0
6	6,0
3	9,0
7	8,0
Média	[illegible]

Número de alunos 8ª B	Nota
4	5,0
2	1,0
7	6,5
4	[illegible]
13	7,0
3	3,3
6	9,0
1	10
Média	6,63

Número de alunos 8ª C	Nota
5	3,5
10	8,0
[illegible]	6,0
1	0,5
4	7,0
12	9,0
Média	7,2

8º A – Devemos encontrar a média aritmética:

$$\frac{2.(2)+15.(7,5)+1.(9,5)+2.(4,5)+2.(10)+4.(5)+6.(6)+3.(9)+7.(8)}{2+15+1+2+2+4+6+3+7} = \frac{4+112,5+9,5+9+20+20+36+27+56}{42} = \frac{294}{42} = 7$$

Na planilha do 8º ano A, temos que a média da turma é igual a 7,0.

8º B – Utilizamos o mesmo procedimento anterior, chamando de x o valor a ser encontrado, como a média já está calculada, teremos:

$$\frac{4 . (5) + 2 . (1) + 7 . (6,5) + 4 . (x) + 13 . (7) + 3 . (3,3) + 6 . (9) + 1 . (10)}{4 + 2 + 7 + 4 + 13 + 3 + 6 + 1} = 6,63$$

$$\frac{20 + 2 + 45,5 + 4x + 91 + 9,9 + 54 + 10}{40} = 6,63$$

$$\frac{4x + 232,4}{40} = 6,63$$

$$4x + 232,4 = 6,63 . 40$$

$$4x + 232,4 = 265,2$$

$$4x = 265,2 - 232,4$$

$$4x = 32,8$$

$$x = \frac{32,8}{4} = 8,2$$

Na planilha do 8º ano B, temos que 4 alunos tiraram nota 8,2.

8º C - Com o mesmo procedimento podemos resolver essa questão, atentando que, agora, temos o x na posição da quantidade de alunos:

$$\frac{5\,.\,(3{,}5) + 10\,.\,(8) + x\,.\,(6) + 1\,.\,(0{,}5) + 4\,.\,(7) + 12\,.\,(9)}{5 + 10 + x + 1 + 4 + 12} = 7{,}2$$

$$\frac{17{,}5 + 80 + 6x + 0{,}5 + 28 + 108}{32 + x} = 7{,}2$$

$$\frac{234 + 6x}{32 + x} = 7{,}2$$

$$234 + 6x \;= 7{,}2\;.\;(32 + 7{,}2x)$$

$$234 + 6x \;=\; 230{,}4 + 7{,}2x$$

$$6x - 7{,}2x = 230{,}4 - 234$$

$$-1{,}2x = \;-3{,}6$$

$$x = \frac{-3{,}6}{-1{,}2} = 3$$

Na planilha do 8º ano C, 3 alunos tiraram nota 6,0.

1.2 O 8º ano D é uma turma com 37 estudantes. Qual poderia ser o número de meninos? Organize todas as possibilidades em uma tabela. Depois, escreva uma expressão algébrica que traduza esse problema e explique o procedimento para resolvê-lo.

m	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	...	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	....	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37

Número de meninas (m)

Número de meninos (n)

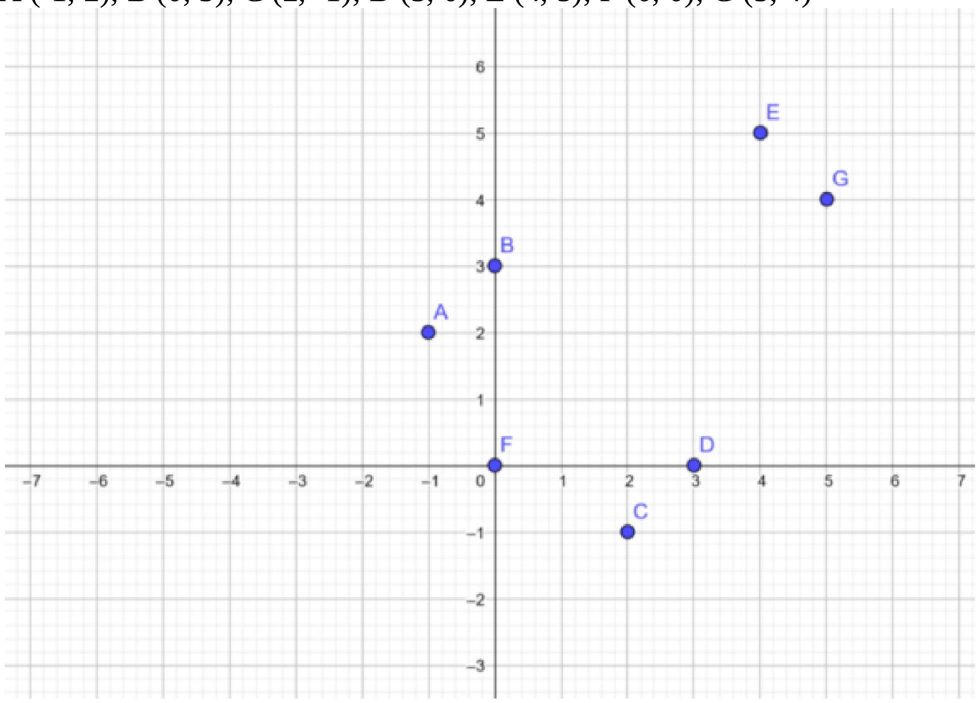
n = 37 – m, sendo m a quantidade de meninas e n a quantidade de meninos.

1.3 Elabore um problema envolvendo equações com duas incógnitas. (TAREFA)

ATIVIDADE 2 – PARES ORDENADOS E SUA LOCALIZAÇÃO NO PLANO CARTESIANO

2.1 Construa, em uma folha de papel quadriculado, o plano cartesiano e localize os seguintes pares ordenados:

A (-1, 2); B (0, 3); C (2, -1); D (3, 0); E (4, 5); F (0, 0); G (5, 4)



2.2 Analise os pontos que foram marcados no plano cartesiano. Para os pontos A e C, a localização foi a mesma? Justifique.

R = A localização não foi a mesma, observa-se que a abscissa da coordenada do ponto A (-1, 2) é igual a ordenada do ponto C (2,-1) e a ordenada do ponto A é igual a abscissa do ponto C.

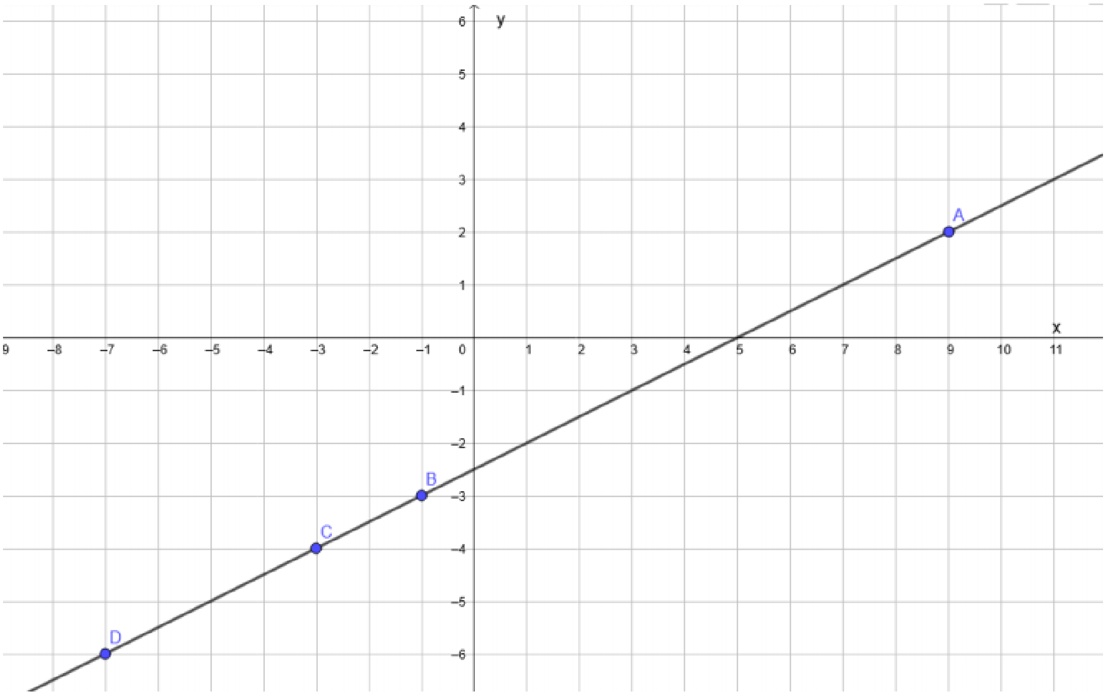
2.3 Explique como você localizou os pontos B e D.

R = No ponto B a abscissa é 0, logo meu ponto ficará sobre o eixo y, e no D é ao contrário, a ordenado do ponto que é 0, logo o ponto D ficará sobre o eixo x.

ATIVIDADE 3 – RESULTADOS DE UMA EQUAÇÃO DE 1º GRAU COM DUAS VARIÁVEIS

3.1 Observe o plano cartesiano abaixo, onde estão destacados alguns pontos pertencentes à reta que representa uma equação com duas variáveis. Analise e registre na tabela abaixo quais são esses pontos:

Ponto	A	B	C	D
Par ordenado	(9,2)	(-1,-3)	(-3,-4)	(-7,-6)



3.2 Para cada expressão algébrica a seguir, construa o gráfico atribuindo valores para a variável x. Em seguida, una todos os pontos. Quais expressões geraram uma reta?

a) $y = 2x - 3$ b) $y = -3x - 1$ c) $y = x^2 - 1$ d) $y = x^2$

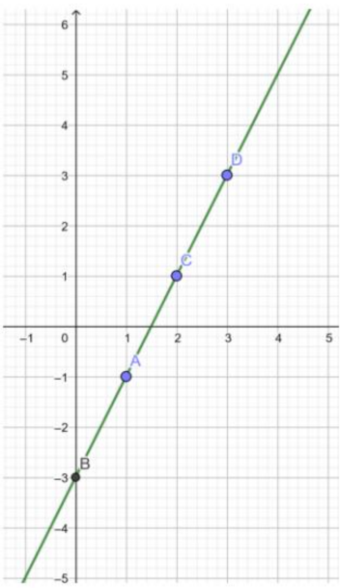
a)

x	y = 2x - 3	y
0	y = 2 . 0 – 3 = 0 - 3	- 3
1	y = 2 . 1 – 3 = 2 – 3	- 1
2	y = 2 . 2 – 3 = 4 – 3	1
3	y = 2 . 3 – 3 = 6 – 3	3

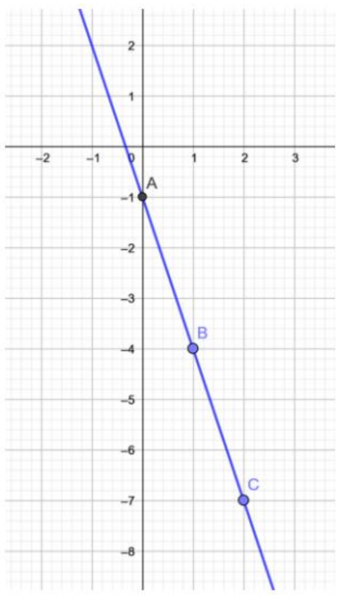
b)

x	y = -3x – 1	y
0	y = -3 . 0 – 1 = 0 – 1	-1
1	y = -3 . 1 – 1 = -3 – 1	-4
2	y = -3 . 2 – 1 = -6 – 1	-7
3	y = -3 . 3 – 1 = -9 – 1	-10

a)



b)



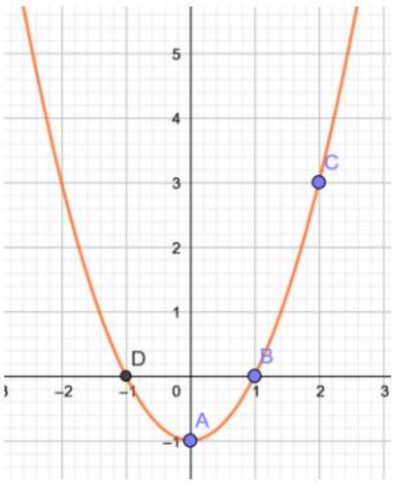
c)

x	$y = x^2 - 1$	y
-2	$y = (-2)^2 - 1 = 4 - 1$	3
-1	$y = (-1)^2 - 1 = 1 - 1$	0
0	$y = 0^2 - 1 = -1$	-1
1	$y = 1^2 - 1 = 1 - 1$	0
2	$y = 2^2 - 1 = 4 - 1$	3

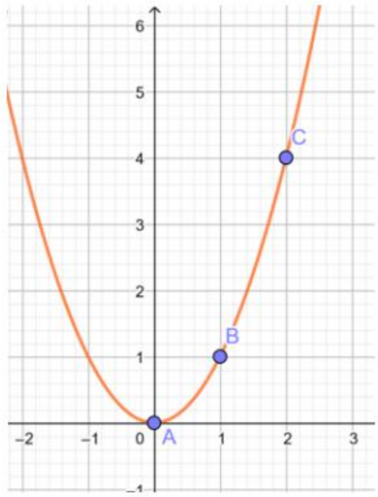
d)

x	$y = x^2$	y
-2	$y = (-2)^2 = 4$	4
-1	$y = (1)^2 = 1$	1
0	$y = (0)^2 = 0$	0
1	$y = 1^2 = 1$	1
2	$y = 2^2 = 4$	4

c)



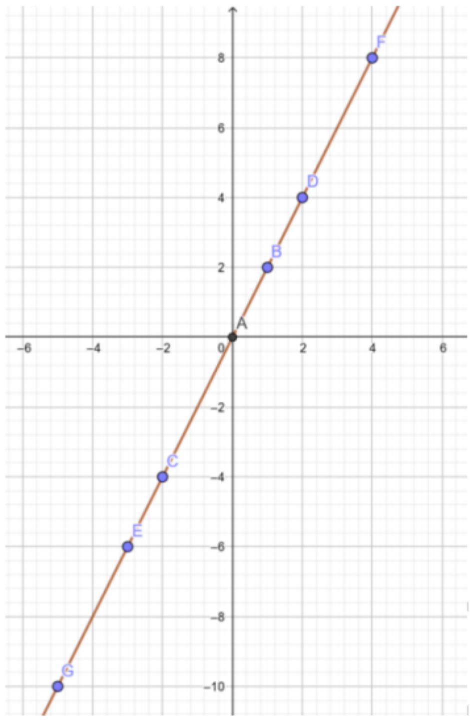
d)



ATIVIDADE 4 – SOLUÇÕES DE UMA EQUAÇÃO DO 1º GRAU COM DUAS VARIÁVEIS

4.1 Analise a tabela a seguir e identifique os pares ordenados que atendam à regra “o valor do y é o dobro do valor de x”. Em seguida, represente-os num plano cartesiano.

(0, 0)	(1, 2)	(-2, -4)
(1, -2)	(0, 1)	(-1, 2)
(2, 4)	(-2, 4)	(2, -4)
(-3, 6)	(3, -6)	(-3, -6)
(4, -8)	(4, 8)	(-4, 8)
(5, -10)	(-5, -10)	(-5, 10)
(3,5)	(3,2)	(5, -2)



4.2 Encontre uma expressão algébrica que descreva esta regra: “o valor do y é o dobro do valor de x”.
R: $y = 2x$