

MATEMÁTICA

8º ANO



HABILIDADE:

EF08MA06 – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.



Conteúdo das atividades:

Atividade 1, 5, 6, 10 e 11: **PROBLEMAS COM EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

Atividade 2, 4, 8 e 9: **RELACIONAR EXPRESSÕES E PROPRIEDADES ALGÉBRICAS A FIGURAS GEOMÉTRICAS**

Atividade 3 e 7: **EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

Atividade 12: **EQUAÇÕES DE 1º GRAU E MODELAR SITUAÇÕES POR MEIO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU/SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS**

Atividade 13: **MODELAR SITUAÇÕES POR MEIO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU/SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS/INEQUAÇÕES E SUAS SOLUÇÕES**

Atividade 14: **EQUAÇÕES DE 1º GRAU E MODELAR SITUAÇÕES POR MEIO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU/SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS/CONCEITO DE PLANO**

Atividade 15: **ELEMENTOS DE UM POLÍGONO E SUA NOMENCLATURA/RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE LADOS E O NÚMERO DE DIAGONAIS DE UM POLÍGONO CONVEXO QUALQUER**

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

1

Os televisores com grandes telas se popularizaram e conquistaram os consumidores. Mas poucos sabem que a medida dessas TVs é definida por sua diagonal. Assim, um TV de 32' (32 polegadas) tem a sua diagonal com esse comprimento. Como 1 polegada equivale a 2,54 cm, a fórmula $C = 2,54 \cdot P$ transforma polegadas em centímetros, com C representando a medida em cm e P, a medida em polegadas.

De acordo com as informações apresentadas, uma televisão com diagonal de 127 cm mede:

- a) 32 polegadas.
- b) 40 polegadas.
- c) 42 polegadas.
- d) 50 polegadas.
- e) 60 polegadas.

2

Pedro possuía um aquário em formato de um cubo com aresta medindo x cm, que foi quebrado durante a limpeza. Ao comprar um novo aquário, optou por um cubo de arestas com medidas 5 cm maiores que as arestas do aquário anterior.

Considerando que o volume V de um cubo de aresta a é calculado por $V = a^3$, podemos afirmar que expressão algébrica que representa o volume do novo aquário é igual a:

- a) $x^3 + 125$
- b) $x^3 - 125$
- c) $x^3 + 15x^2 + 75x + 125$
- d) $x^3 - 15x^2 + 75x - 125$
- e) $x^3 + x^2 + x + 125$

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

3

Uma empresa produz peças automotivas que são vendidas a R\$ 50,00 cada unidade. O custo fixo mensal dessa empresa é de R\$ 20 000,00 e o custo variável é de R\$ 30,00 por peça produzida. O lucro de uma empresa é calculado pela diferença entre o total de vendas e o total de custos. Considerando-se que essa empresa produziu e vendeu n peças em determinado mês, o seu lucro pode ser representado pela expressão algébrica:

- a) $50n - 20\ 000 + 30n$
- b) $30n - 20\ 000$
- c) $50n - (20\ 000 - 30n)$
- d) $50n - (20\ 000 + 30n)$
- e) $50n - 20\ 000$

4

A grande parte dos jogos de tabuleiro traz, entre seus itens, um dado de 6 lados –denominado, em Matemática, de “cubo”. Sabe-se que o cubo apresenta todas as arestas com a mesma medida e que a área total é calculada pela soma da área de suas faces.

De acordo com essas informações, podemos dizer que a área total de um dado com aresta medindo a , em centímetros, é

- a) $6a^{12}$ cm².
- b) a^{12} cm².
- c) $6a^3$ cm².
- d) a^2 cm².
- e) $6a^2$ cm².

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

5

O auditório de uma escola tem lugares dispostos em n colunas e n fileiras, totalizando n^2 lugares, pois $n \cdot n = n^2$. Por motivos de segurança, a capacidade desse auditório foi diminuída em 1 coluna e 1 fileira, passando a ser composto por $(n - 1)$ colunas e $(n - 1)$ fileiras. Assim, a quantidade de lugares desse auditório passou a ser de:

- a) $n^2 - 1$
- b) $n^2 - n - 1$
- c) $n^2 + 2n + 1$
- d) $n^2 - 2n + 1$
- e) $n^2 - 2n - 1$

6

O volume V de uma piscina em formato de um paralelepípedo pode ser calculado multiplicando-se suas dimensões, ou seja, $V = a \cdot b \cdot c$, com a sendo seu comprimento, b , sua largura e c , sua profundidade.

Sabendo que 1 m^3 equivale a 1 000 litros, uma piscina com 15 metros de comprimento, 10 metros de largura e 2 metros de profundidade tem capacidade de:

- a) 300 litros.
- b) 3 000 litros.
- c) 30 000 litros.
- d) 300 000 litros.
- e) 3 000 000 litros.

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

7

Uma pequena empresa de salgados vende cada unidade de seus produtos a R\$ 5,00. O custo fixo mensal dessa empresa é de R\$ 2 000,00 e o custo variável é de R\$ 2,00 por salgado produzido. Sabendo que o lucro de uma empresa é resultado de suas vendas menos o total de seus custos, entre fixo e variável, concluímos que essa empresa, ao produzir e vender x salgados em certo mês, teve um lucro que pode ser escrito por:

- a) $5x - (2\ 000 + 2x)$
- b) $2x - 2\ 000$
- c) $5x - (2\ 000 - 2x)$
- d) $5x - (2\ 000 - 3x)$
- e) $5x - 2\ 000$

8

A quantidade (d) de diagonais de um polígono depende da quantidade (n) de lados desse polígono, definida a expressão algébrica $d = \frac{n(n-3)}{2}$.

Um heptágono possui:

- a) 28 diagonais.
- b) 14 diagonais.
- c) 12 diagonais.
- d) 10 diagonais.
- e) 7 diagonais.

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

9

A maior pirâmide do Egito, e do mundo, é a pirâmide de Quéops, em Gizé. Ela apresenta uma base quadrada com lados medindo 230 metros de comprimento. No texto a seguir, podemos obter maiores informações sobre ela.

“Construída por ordem do faraó Khufu — que reinou entre 2.509 e 2.483 a.C. —, a pirâmide tem 139 metros de altura e, durante mais de três milênios, foi a construção mais alta do planeta. Mesmo hoje, não há consenso sobre como foi construída, nem se sabe se há câmaras a serem descobertas em seu interior.”

Fonte: Cientistas encontram câmara vazia dentro da maior pirâmide do Egito. Jornal El País. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/01/ciencia/1509537816_384789.html. Acesso em: 6 out. 2021.

O volume V de uma pirâmide pode ser calculado por $V = \frac{A \cdot h}{3}$, com A representando a área de sua base e h , sua altura. Com base nos dados do texto e do enunciado, o volume da pirâmide de Quéops é de:

- a) 2 451 033 m³.
- b) 2 451 033 000 m³.
- c) 2 451 333 m³.
- d) 24 510 333 m³.
- e) 245 103 333 m³.

10

Duas amigas estudando Matemática estavam conferindo os valores de alguns quadrados perfeitos, como: $7^2 = 49$. De repente, uma delas percebeu que 6 (uma unidade a menos do que 7) multiplicado por 8 (uma unidade a mais do que 7) é igual a 48, uma unidade a menos que o 49, e se perguntou: “Será que isso ocorre para os demais números também?”. Fazendo alguns testes, percebeu que sim, pois $5^2 = 25$ e $4 \cdot 6 = 24$. Considerando o número x , elas poderiam generalizar essa situação com as expressões:

- a) $x \cdot x = x^2$ e $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$
- b) $x \cdot x = x^2$ e $(x + 1)(x - 1) = x^2 + x - 1$
- c) $x \cdot x = x^2$ e $(x + 1)(x - 1) = x^2 + 2x - 1$
- d) $x \cdot x = x^2$ e $(x + 1)(x - 1) = x^2 + 1$
- e) $x \cdot x = x^2$ e $(x + 1)(x - 1) = 2x - 1$

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

11

Quando deixamos um objeto cair de uma certa altura, notamos que sua velocidade aumenta à medida em que se aproxima do solo. Esse tipo de evento foi estudado, inicialmente, pelo físico Galileu Galilei, que percebeu que a massa do objeto não interfere no seu tempo de queda, ou seja, se soltarmos um pedacinho de giz ou um apagador da mesma altura, ambos atingirão o chão no mesmo instante, desprezando-se a resistência do ar. A fórmula que relaciona à altura (H) em metros de um objeto solto e seu tempo de queda (t) em segundos é $H = \frac{gt^2}{2}$, com g sendo a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 . Dessa forma, um objeto que demora 3 segundos para atingir o solo foi solto de uma altura de:

- a) 3 metros.
- b) 10 metros.
- c) 15 metros.
- d) 30 metros.
- e) 45 metros.

12

Uma empresa que vende planos de telefonia celular oferece a seus clientes duas opções, uma para quem utiliza poucos minutos por dia e outra para quem utiliza muitos minutos por dia, de acordo com a tabela a seguir.

	Parte fixa	Parte variável
Plano A	R\$ 30,00	R\$ 0,50 por minuto de uso
Plano B	R\$ 50,00	R\$ 0,30 por minuto de uso

Fonte: Empresa de telefonia [dados fictícios].)

Assim, sobre os planos de telefonia celular A e B, podemos concluir que:

- a) o plano A é mais vantajoso do que o plano B para uso acima de 100 minutos.
- b) o plano A é mais vantajoso do que o plano B para uso abaixo de 100 minutos.
- c) o plano A e o plano B são igualmente vantajosos para uso de qualquer quantidade de minutos.
- d) o plano B é sempre vantajoso, independentemente da quantidade de minutos usados.
- e) o plano A é sempre vantajoso, independentemente da quantidade de minutos usados.

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

13

Uma funcionária de uma loja de roupas recebe seu salário em duas partes: uma fixa e outra variável, em forma de comissão. Quanto mais roupas a funcionária vender por mês, maior será o seu salário. Na tabela a seguir, podemos ver os valores combinados no ato de sua contratação.

Parte fixa	R\$ 1 000,00 por mês
Parte variável	10% sobre o total de vendas

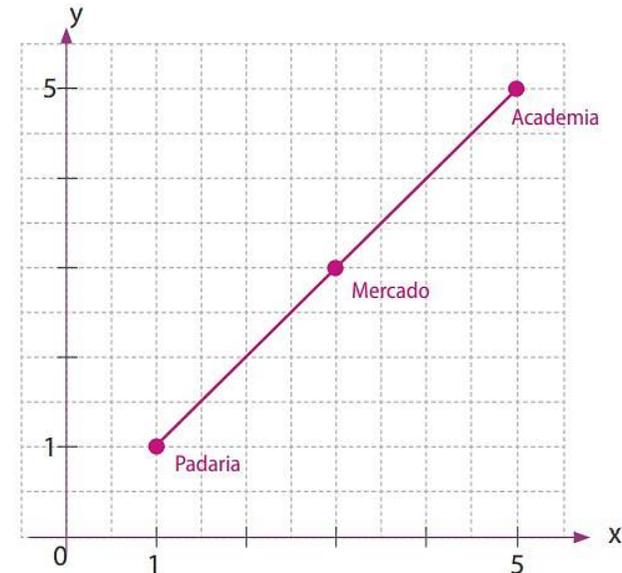
(Fonte: Loja de roupas [dados fictícios].)

Dessa maneira, a inequação que nos permite calcular o valor x que a funcionária deve vender para receber um salário maior do que R\$ 5 000,00 por mês é:

- a) $1\ 000 + 10x > 5\ 000$.
- b) $1\ 000 + 0,1x > 5\ 000$.
- c) $1\ 000 + 10x < 5\ 000$.
- d) $1\ 000 + 0,1x < 5\ 000$.
- e) $1\ 000 + 0,1x \geq 5\ 000$.

14

Um bairro será planejado de maneira que padaria, mercado e academia, estejam alinhados, conforme podemos verificar no plano cartesiano a seguir.



Para facilitar a plotagem desse segmento de reta em futuros gráficos, podemos representá-lo algebricamente como $y = x$ no intervalo:

- a) $1 \leq x \leq 5$
- b) $1 < x < 5$
- c) $1 \geq x \geq 5$
- d) $1 > x > 5$
- e) $1 < x \leq 5$

ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

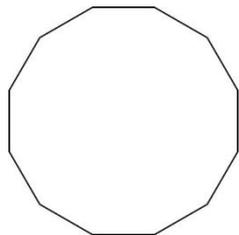
PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

15

Uma academia de ginástica está reformando sua cama elástica. Os funcionários decidiram trocar todos os elásticos por conta do desgaste. Após desmontarem a cama elástica, perceberam que não haviam registrado a quantidade total de elásticos. A imagem a seguir mostra a vista superior com 12 pontos onde os elásticos são presos.



Sabendo que em cada ponto vai um novo elástico que se liga a outro ponto não adjacente a ele, concluímos que a quantidade total de elásticos novos a serem recolocados é igual a:

- a) 144
- b) 132
- c) 120
- d) 108
- e) 54