

Os alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental

### 200

TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Associam a fração  $1/12$  com a imagem de um retângulo dividido em 12 partes iguais, das quais 1 está destacada.

TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Identificam pontos no sistema cartesiano associados a um objeto de batalha naval.

TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Identificam um gráfico de coluna associado aos dados de uma tabela.

### 225

TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Identificar a fração correspondente a uma razão.

TEMA3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Determinam o volume de água de um prisma de base retangular, dado que a água foi colocada até atingir metade da altura e o volume total do prisma.

TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Associam os dados de um gráfico de barras a respectiva tabela de dupla entrada que apresenta os dados.
- Interpretam informações a partir de dados apresentados em tabela com duas colunas.
- Resolvem problema elementar envolvendo o conceito de probabilidade.
- Resolvem problema envolvendo princípio multiplicativo para determinar o total de combinações que podem ser feitas entre 5 tipos de lanche e 4 tipos de bebidas.

### 250

TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Identificam elemento de uma sequência de figuras.
- Identificam o maior número decimal dentre outros.
- Identificam o sistema de equações que expressa um problema.
- Resolvem problema envolvendo noções de compra, venda e parcelamento com números racionais.
- Resolvem problema envolvendo a ordenação de números decimais apresentados em uma tabela.
- Resolvem problema envolvendo equações com coeficientes racionais
- Resolvem sistemas lineares de duas equações com duas incógnitas (métodos da adição e da substituição).

TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Comparam o tamanho de segmentos inscritos em uma circunferência (ideia de raio e corda).
- Descrevem em palavras, um trajeto desenhado por setas em um mapa de ruas.
- Identificam a localização de objeto em um croqui, dada a orientação sobre sua posição.

TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Resolvem problema envolvendo o cálculo da distância a ser percorrida para contornar uma quadra de vôlei, dado suas medidas laterais.

TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Interpretam informações a partir de dados apresentados em gráficos setoriais.



- Resolvem problema envolvendo contagem simples com valores pequenos.

### 275

#### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Calculam o valor numérico de uma expressão algébrica que envolve a diferença entre quadrados.
- Calculam a diferença entre um salário de R\$2500,00 e um total de gastos de R\$2300,89.
- Determinam a idade de uma pessoa sabendo que sua idade somada a sua metade totaliza 24 anos.
- Determinam a produção de uma máquina em um minuto dado sua produção em 6 segundos.
- Identificam números com uma casa decimal que estão representados por pontos marcados na reta numérica tendo como referência os números naturais de 40 a 45 e as marcações dos décimos.
- Reconhecem as diferentes representações de um número racional.
- Resolvem problema envolvendo área de um retângulo e equação do 2º grau.
- Resolvem problema envolvendo operações entre números decimais para determinar a variação de temperatura.
- Resolvem problema envolvendo sistema de equações do 1º grau.

#### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Descrevem em palavras um trajeto desenhado por setas em um quadriculado, envolvendo direção e ângulos.
- Identificam as formas das faces de um poliedro.
- Identificam o ângulo de 90º a partir da descrição de um trajeto mostrado em uma figura.
- Identificam triângulos semelhantes gerados pelos cruzamentos de retas paralelas sobre um triângulo.
- Identificam um octaedro mostrado em uma figura a partir de sua planificação.
- Identificam o raio de uma circunferência.

#### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Resolvem problema envolvendo conceito de área de figuras conhecidas.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo do perímetro de uma figura retangular.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo da diferença entre dois “pesos” em Kg, sendo que a resposta é dada em gramas.

#### TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Calculam a probabilidade de um evento dado a probabilidade de seu complementar.
- Determinam o complementar de uma probabilidade, a partir da identificação dessa situação.
- Resolvem problema envolvendo contagem e o princípio multiplicativo.

### 300

#### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Associam três números decimais a marcações feitas na reta numérica subdividida em intervalos de 2 décimos (não informado no texto), compreendidos entre -2 e 2, sendo que todas as alternativas apresentam um número positivo e dois negativos.
- Calculam a soma de dois polinômios de grau 5, cujos coeficientes são números inteiros.
- Calculam valores aproximados de radicais mais comuns (raiz de pequenos valores).
- Calculam a raiz quadrada de um número natural, cuja resposta também é um número natural.
- Calculam o resultado de uma expressão simples após substituir as variáveis pelos valores dados.
- Calculam 20% de 80 pontos.
- Identificam a expressão que define o termo geral de uma sequência, sendo dada a sequência e a descrição em linguagem corrente do seu termo geral.
- Identificam, dentre quatro alternativas, aquela que apresenta a solução correta para um dado sistema linear.



- Identificam o significado de 30% confrontando com situações que envolvem fração e divisão.
- Identificam a decomposição de um número decimal.
- Identificam a localização de números inteiros negativos na reta numérica.
- Identificam uma fração equivalente a  $\frac{2}{5}$ .
- Identificam a representação decimal de  $\frac{1}{4}$  de um quilo.
- Identificam o sistema linear que descreve corretamente uma situação-problema
- Realizam operações de soma com polinômios de diferentes graus.
- Representam por meio de um sistema de equações do 1º grau o espaço de um pen drive ocupado por uma pasta de música e outra de fotos, dado a capacidade total do pen drive e que uma pasta ocupa o triplo do espaço da outra.
- Resolvem problema envolvendo cálculo de lucro/prejuízo.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo do custo total de uma viagem baseado no gasto com combustível, que deve ser calculado a partir da autonomia do automóvel juntamente com o preço do combustível, somado ao custo dos pedágios.
- Resolvem problema envolvendo compra e venda envolvendo descontos e aumentos dados em percentuais.
- Resolvem problema envolvendo proporção direta para cálculo da economia de água feita por 6 pessoas ao longo de uma semana dado a economia diária feita por uma pessoa.
- Resolvem problema envolvendo sistemas lineares (duas equações, duas incógnitas).

### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Identificam a localização de objeto em mapas, dadas as coordenadas de latitude e longitude de sua posição.
- Identificam as coordenadas do quarto vértice de um retângulo conhecidas as coordenadas dos outros três.
- Identificam dentre quatro pontos em uma malha quadriculada aquele que está mais próximo de um quinto ponto, dado suas coordenadas.
- Identificam o número e o tipo de faces de um paralelepípedo apresentado em uma figura.
- Descrevem a trajetória de um ponto a outro num sistema de coordenadas.
- Reconhecem a semelhança entre figuras planas, a partir da proporcionalidade entre as medidas lineares correspondentes.
- Reconhecem as relações entre o raio, o centro e os pontos de uma circunferência.
- Resolvem problema envolvendo cálculo das medidas de ângulos de um triângulo construído a partir de um quadrado.
- Resolvem problema envolvendo cálculo das medidas de um triângulo ampliado de outro com dimensões dadas.

### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Aplicam o Teorema de Tales na resolução de problemas simples que envolvem ideia de proporcionalidade, na determinação de medidas.
- Calculam o perímetro de uma figura plana formada pela composição de dois retângulos, sem a indicação do valor da medida do lado oposto a um conhecido.
- Comparar as áreas de três figuras bidimensionais de diferentes formatos.
- Resolvem problema envolvendo a soma de volumes, em litro e mililitro, e a divisão do resultado em 20 partes iguais.
- Resolvem problema envolvendo cálculo do perímetro de uma circunferência.
- Resolvem problema envolvendo cálculo do volume de um paralelepípedo.
- Resolvem problema envolvendo triângulos semelhantes para o cálculo de medida de comprimento de um dos lados.



### TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Identificam a situação, dentre outras, que apresenta maior probabilidade.
- Resolvem problema envolvendo contagem com permutação de elementos.
- Resolvem problema envolvendo contagem dos resultados do lançamento de três moedas usando diagrama de árvore (dado o primeiro “galho” da árvore como exemplo).
- Resolvem problema envolvendo informações apresentadas em um gráfico de linha.

## 325

### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Associam o número decimal 3,25 a fração  $\frac{13}{4}$ , mesmo com a presença do distrator  $\frac{3}{25}$ .
- Calculam o total de uma quantia a partir do valor correspondente a  $\frac{3}{8}$  dessa quantia.
- Calculam  $\frac{2}{8}$  de uma quantia.
- Calculam a raiz quadrada da divisão de dois números naturais.
- Calculam o percentual referente a um desconto de R\$360,00 em um salário de R\$1.800,00.
- Identificam a expressão matemática que relaciona os valores de duas linhas de uma tabela.
- Representam de forma aproximada o número  $\pi$  na reta numérica (localiza entre 3,1 e 3,2).
- Representam por meio de uma função do 2º grau a relação entre uma grandeza e o quadrado de outra
- Resolvem problema envolvendo cálculo da medida do lado de um quadrado no contexto da resolução de equação de 2º grau.
- Resolvem problema envolvendo equação do 2º grau.
- Resolvem problema envolvendo cálculo da área de figura plana a partir da sua decomposição em quadrados e retângulos, via equação do 2º grau.
- Resolvem problema envolvendo soma e divisão para determinar o valor total com a venda de um certo número de produtos, dos quais  $\frac{2}{3}$  foi vendido a um preço e o terço restante por outro valor.

### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Reconhecem as relações e calculam medidas dos elementos de uma circunferência.
- Reconhecem giros angulares no sentido horário e anti-horário.
- Resolvem problema envolvendo cálculo da medida do ângulo externo de um hexágono, apresentado em uma figura.

### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Calculam o volume de um cilindro a partir da fórmula.
- Resolvem problema envolvendo a área restante de uma região retangular dado suas dimensões e a área ocupada.
- Resolvem problema envolvendo Teorema de Pitágoras para determinar a altura que uma escada alcança quando apoiada em uma parede.

### TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Calculam o número de máscaras que podem ser formadas a partir do número de possibilidades de cores da cartolina, tipo de lantejola e de elástico.

## 350

### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Calculam a porcentagem que representa a razão entre o número de quebra-cabeças (315) e o total de brinquedos (4.500).
- Determinam a ordenação crescente de cinco números decimais, sendo um deles representado até o décimo, três deles até o centésimo e um deles até o milésimo.
- Determinam o valor faltante dentre três números para que se obtenha a média dada.
- Estimam o valor da soma entre 48 e 12, dado uma aproximação de 3.



- Expressam matematicamente as relações de proporcionalidade direta entre a distância e o quadrado do tempo, no contexto de um corpo em queda livre.
- Identificam a expressão expandida de uma equação dada sua forma fatorada.
- Identificam a representação geométrica do quadrado perfeito  $(x+8)^2$ .
- Identificam o intervalo onde se localiza o radical  $\sqrt{46212}$ .
- Identificam o valor aproximado de 1600 m, sendo fornecido o valor de 2.
- Identificam o sistema de equações do 1º grau que expressa um problema, nomeadas as suas incógnitas.
- Realizam operações simples para o cálculo do valor numérico de polinômios.
- Localizam -32 entre os pontos -1 e 0 em uma reta numérica que marca os números -2, -1, 0, 1.
- Resolvem problema envolvendo equação do 2º grau para determinar a medida  $x$  indicada em uma figura composta por um quadrado de lado  $x$  e dois retângulos de lados  $x$  e  $3x$ , sendo sua área conhecida.
- Resolvem problema envolvendo relação entre variáveis, expressa no gráfico de uma reta.
- Resolvem problema envolvendo relações de proporcionalidade direta entre duas grandezas por meio de funções do 1º grau.
- Resolvem problema envolvendo a associação entre a porcentagem de terra ocupada e sua respectiva área.
- Simplificam o quociente entre duas expressões algébricas usando fatoração.
- Simplificam uma expressão algébrica envolvendo a soma de dois polinômios de grau 2.
- Utilizam a notação científica como forma de representação adequada para números muito grandes ou muito pequenos.

### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Identificam a planificação de um dado comum (numerado).
- Reconhecem círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- Resolvem problema envolvendo a representação de quatro pontos no sistema cartesiano para então identificar qual deles está mais distante de um quinto ponto dado.
- Resolvem problema envolvendo seno do triângulo retângulo.
- Resolvem problema envolvendo propriedades dos polígonos (soma e medida de  $n$  ângulos internos).

### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Calculam a área de um retângulo, dadas condições sobre o seu perímetro e medida de um dos lados.
- Reconhecem e quantificam a modificação de medidas do perímetro em ampliação de um quadrilátero representado em malha quadriculada.
- Resolvem problema envolvendo o Teorema de Pitágoras.
- Resolvem problema envolvendo o perímetro de uma circunferência.
- Resolvem problema envolvendo proporcionalidade direta entre a altura em uma foto de uma pessoa e de uma árvore e suas medidas reais.
- Resolvem problema envolvendo volume de prisma para determinar a quantidade de água necessária para encher  $\frac{4}{5}$  do seu volume, sendo suas dimensões conhecidas.

### TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Resolvem problema envolvendo a associação entre o percentual de respostas dado e o número de alunos correspondentes a esse percentual.

## 375

### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Efetuam cálculos simples com valores aproximados de radicais.
- Expressar em notação científica o número 657000.
- Identificam o valor de  $k$  em  $(x + k)^2$  dado o desenvolvimento de  $(x + 4)^2$ .
- Identificam termos de  $(a + b)^2$  na representação geométrica deste produto notável.
- Identificam a forma fatorada de uma equação quadrática.



- Localizam a posição do número  $5/100$  em intervalos dados de  $[0, 1]$ .
- Reconhecem a representação geométrica de  $(a + b)^2$ .
- Resolvem expressão numérica envolvendo o quadrado de frações e de números decimais, positivos e negativos.

### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Determinam a medida do diâmetro de uma circunferência centrada na origem do plano cartesiano.
- Identificam no plano cartesiano, a representação de um triângulo, dadas as coordenadas cartesianas dos seus vértices.
- Identificam a representação geométrica de um sistema de equações do 1º grau, apresentado na sua forma algébrica.
- Identificam a relação correta envolvendo as medidas de dois retângulos semelhantes.
- Localizam no plano cartesiano os pontos de abscissa e ordenada iguais.
- Determinam o número de lados de um polígono regular dado a soma de seus ângulos internos.
- Resolvem problema envolvendo triângulos semelhantes, dadas medidas de alguns ângulos e de lados.
- Resolvem problema envolvendo propriedades angulares no triângulo (ângulo externo e soma dos ângulos internos).
- Resolvem problema envolvendo a identificação dos ângulos de um losango sabendo-se que um é o dobro de outro.

### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Calculam a área de um círculo a partir do perímetro da figura e o valor aproximado para  $\pi$  de 3,14.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo da altura de um triângulo, usando relações métricas dos triângulos retângulos.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo de área total de uma figura decomposta em triângulos equiláteros, dadas as medidas da altura e do lado do triângulo.
- Resolvem problema envolvendo o volume de um prisma.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo da área lateral do cilindro.
- Resolvem problema envolvendo a aplicação do teorema de Tales para determinação da medida de um segmento.

## 400

### TEMA 1 – ARITMÉTICA E ÁLGEBRA

- Determinam a medida do lado de um quadrado que compõe um trapézio retangular, juntamente com um triângulo reto, por meio de equação do 2º grau.
- Identificam uma resposta válida para as medidas das áreas dos quadrados, A e B, dado que o lado do quadrado B é o dobro do lado do quadrado A.
- Simplificam expressão que envolve o quadrado da soma e o quadrado da diferença entre x e y.

### TEMA 2 – ESPAÇO E FORMA

- Calculam a medida de um segmento de uma figura de um Tangran desenhado em um quadrado de 20 cm de lado, comparando medidas de lados das demais figuras desenhadas.
- Determinam o valor da soma de dois ângulos obtidos por meio da decomposição do pentágono regular em triângulos isósceles.
- Identificam as coordenadas do ponto de interseção de duas retas que definem um sistema de equações do 1º grau.
- Identificam as coordenadas de pontos específicos, utilizando o plano cartesiano.

### TEMA 3 – GRANDEZAS E MEDIDAS

- Resolvem problema envolvendo o cálculo do volume de um cilindro.
- Resolvem problema envolvendo o cálculo das áreas de um quadrado e de um hexágono regular, dadas



as medidas de seus lados.

- Resolvem problema envolvendo metro cúbico e litro.

#### TEMA 4 – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- Resolvem problema envolvendo análise combinatória. (número possível de placas de automóvel em uma determinada configuração).
- Resolvem problema envolvendo contagem (arranjo).

