

## MATRIZ DE HABILIDADES MATEMÁTICA (SPAECE)

### I - Interagindo com números e funções

**D16 - Estabelecer relações entre representações fracionárias e decimais dos números racionais.**

**N1A** - Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por três, sete.

**N1B** - Associar um número racional que representa uma quantia monetária, escrito por extenso, à sua representação decimal.

**N1C** - Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal.

**N1D** - Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas.

**D19 - Resolver problemas envolvendo juros simples.**

**N3** - Determinar um valor reajustado de uma quantia a partir de seu valor inicial e do percentual de reajuste.

**N4A** - Determinar porcentagens envolvendo números inteiros.

**N4B** - Determinar o percentual que representa um valor em relação a outro.

**N5A** - Determinar um valor monetário obtido por meio de um desconto ou um acréscimo percentual.

**N5B** - Resolver problemas envolvendo cálculo de juros simples.

**D20 Resolver problemas envolvendo juros compostos.**

**D24 Fatorar e simplificar expressões algébricas.**

**N3** - Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 1º grau, envolvendo números naturais, em situação-problema.

**N5A** - Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica que contenha parênteses, envolvendo números naturais.

**N5B** - Determinar o valor de uma expressão algébrica.

**N6** - Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 2º grau, com coeficientes naturais, envolvendo números inteiros.

**N7A** - Executar a simplificação de uma expressão algébrica, envolvendo a divisão de um polinômio de grau um por um polinômio de grau dois incompleto.

**N7B** - Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica do 1º grau, com coeficientes racionais, representados na forma decimal.

**N7C** - Determinar a equação de uma reta a partir de dois de seus pontos.

**N7D** - Determinar o valor de uma expressão algébrica, envolvendo módulo.

**N7E** - Determinar a expressão algébrica que relaciona duas variáveis com valores dados em tabela ou gráfico.

**N8** - Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.

**D28 Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial de 1º grau.**

**N3** - Reconhecer que a solução de um sistema de equações dado equivale ao ponto de interseção entre as duas retas que o compõem.

**N4** - Reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto.

**N2A** - Determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação.

**N2B** - Determinar um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.

**N2C** - Resolver problemas cuja modelagem recaia em uma função do 1º grau.

**N3A** - Determinar o número de termos de uma progressão aritmética, dados o primeiro, o último termo e a razão, em uma situação-problema.

**N3B** - Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau.

**N4** - Associar uma situação-problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares.

**N6** - Associar a representação gráfica de duas retas no plano cartesiano à solução de um sistema de duas equações lineares, ou vice-versa.

**N7B** - Determinar o ponto de interseção de duas retas.

**N7C** - Reconhecer gráfico de função a partir de informações sobre sua variação descritas em um texto.

**N7D** - Reconhecer gráfico de função afim a partir de sua representação algébrica.

**N7E** - Reconhecer a lei de formação de uma função afim dada sua representação gráfica.

**N8A** - Determinar a equação de uma reta a partir de sua representação gráfica.

**D40 Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau.**

**N2** - Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.

**N7** - Corresponder um polinômio na forma fatorada às suas raízes.

**D42 Resolver situação problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.**

**N4** - Determinar a probabilidade da ocorrência de um evento simples

**N5A** - Resolver problemas envolvendo probabilidade de união de eventos.

**N5B** - Determinar a probabilidade, em percentual, de ocorrência de um evento simples na resolução de problemas.

**N7** - Resolver problemas utilizando probabilidade, envolvendo eventos independentes.

## **II - Convivendo com a Geometria.**

#### **D49 Resolver problemas envolvendo semelhança de figuras planas.**

**N1** - Reconhecer um retângulo semelhante a outro, por meio da razão de seus lados.

**N5A** - Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos.

**N5B** - Resolver problemas fazendo uso de semelhança de triângulos com apoio de figuras.

**N5C** - Determinar medidas de segmentos por meio da semelhança entre dois polígonos.

**N6** - Determinar a razão de semelhança entre as imagens de um mesmo objeto em escalas diferentes

**N7** - Resolver problemas por meio de semelhança de triângulos sem apoio de figura.

**N8** - Reconhecer a proporcionalidade dos elementos lineares de figuras semelhantes

**N9** - Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos com apoio de figura na qual os dois triângulos apresentam ângulos opostos pelos vértices.

#### **D50 Resolver situação problema aplicando o Teorema de Pitágoras ou as demais relações métricas no triângulo retângulo.**

**N6** - Resolver problemas utilizando o Teorema de Pitágoras.

**N7** - Determinar, com o uso do Teorema de Pitágoras, a medida de um dos catetos de um triângulo retângulo não pitagórico.

**N8** - Determinar uma das medidas de uma figura tridimensional, utilizando o Teorema de Pitágoras.

**N9** - Resolver problemas envolvendo relações métricas em um triângulo retângulo que compõe uma figura plana dada.

#### **D51 Resolver problemas usando as propriedades dos polígonos (soma dos ângulos internos, número de diagonais e cálculo do ângulo interno de polígonos regulares).**

**N6A** - Reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus.

**N6B** - Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo.

**N6C** - Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos, quadriláteros e pentágonos, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras.

**N6D** - Determinar a medida do ângulo interno de um pentágono regular, em uma situação-problema, sem o apoio de imagem.

**N7** - Resolver problemas utilizando as propriedades das cevianas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles com o apoio de figura.

**N8A** - Resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.

**N8B** - Determinar a quantidade de faces, vértices e arestas de um poliedro por meio da aplicação direta da relação de Euler.

**N9** - Determinar a quantidade de faces, vértices e/ou arestas de um poliedro por meio da relação de Euler em um problema que necessite de manipulação algébrica.

#### **D52 Identificar planificações de alguns poliedros e/ou corpos redondos.**

**N1** - Reconhecer a planificação usual do cubo a partir de seu nome.

**N2** - Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva.

**N3** - Associar uma planificação usual dada de um prisma hexagonal ao seu nome.

**N5** - Reconhecer a corda de uma circunferência e as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.

**N6** - Associar um sólido geométrico simples a uma planificação usual dada.

**N8** - Associar um prisma a uma planificação usual dada

**D53 Resolver situação problema envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).**

**N7A** - Determinar a medida de um dos lados de um triângulo retângulo, por meio de razões trigonométricas, na resolução de problemas com apoio de figuras, dados os valores do seno, cosseno e tangente do ângulo na forma fracionária.

**N7B** - Determinar o seno, o cosseno ou a tangente de um ângulo no ciclo trigonométrico ou como razão entre lados de um triângulo retângulo.

**N8** - Determinar a medida de um dos lados de um triângulo retângulo, por meio de razões trigonométricas, na resolução de problemas com apoio de figuras, dados as aproximações dos valores do seno, cosseno e tangente do ângulo na representação decimal.

**N9** - Utilizar as razões trigonométricas na resolução de problemas sem apoio de imagem.

**D57 Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.**

**N2A** - Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro.

**N2B** - Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro ou segundo quadrante.

**N3A** - Localizar pontos em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas ou vice-versa.

**N3B** - Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada.

**N4** - Localizar pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.

**N5** - Associar os pontos que representam os vértices de um quadrilátero, representado em cada um dos quadrantes do plano cartesiano, às suas respectivas coordenadas.

**N6A** - Reconhecer as coordenadas de pontos representados num plano cartesiano localizados no terceiro ou quarto quadrantes.

**N6B** - Interpretar dados fornecidos em gráficos envolvendo regiões do plano cartesiano.

### III -Vivenciando as medidas

#### **64 Resolver problemas utilizando as relações entre diferentes unidades de medidas de capacidade e de volume.**

**N1** - Resolver problemas envolvendo conversão de litro para mililitro.

**N3** - Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema.

**N5** - Converter unidades de medida de massa, de quilograma para grama, na resolução de situação-problema.

**N6** - Converter unidades de medida de volume, de  $m^3$  para litro, em situações-problema.

#### **D65 Calcular o perímetro de figuras planas numa situação problema.**

**N3** - Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.

**N4** - Determinar o perímetro de uma região retangular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.

**N5** - Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de retângulos, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.

**N6** - Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.

**N7** - Resolver problemas envolvendo perímetros de triângulos equiláteros que compõem uma figura.

**N8A** - Determinar o perímetro de uma região circular na resolução de problemas sem apoio de figuras.

**N8B** - Determinar o perímetro de uma região formada pela composição de um retângulo e dois semicírculos na resolução de problemas.

#### **D67 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.**

**N4A** - Determinar a área de um retângulo em situações-problema.

**N4B** - Resolver problemas envolvendo área de uma região composta por retângulos a partir de medidas fornecidas em texto e figura.

**N5** - Reconhecer a relação entre as medidas de raio e diâmetro de uma circunferência com o apoio de figura.

**N6A** - Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.

**N6B** - Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.

**N7A** - Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.

**N7B** - Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.

**N7C** - Determinar a área de um polígono não convexo composto por retângulos e triângulos, a partir de informações fornecidas na figura.

**N9** - Resolver problemas envolvendo áreas de círculos e polígonos.

**D71 Calcular a área da superfície total de prismas, pirâmides, cones, cilindros e esfera.**

**N8** - Determinar a área da superfície de uma pirâmide regular.

**N9** - Resolver problemas envolvendo cálculo da área lateral ou total de um cilindro, com ou sem apoio de figuras.

**D72 Calcular o volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones em situação-problema.**

**N3** - Determinar o volume através da contagem de blocos.

**N5** - Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo com o apoio de figura.

**N6** - Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo sem o apoio de figura.

**N8A** - Determinar o volume de um paralelepípedo, dadas suas dimensões em unidades diferentes.

**N8B** - Determinar o volume de cilindros.

**N8C** - Determinar o volume de um cone reto a partir das medidas do diâmetro da base e da altura na resolução de problemas sem apoio de imagem.

**N9** - Determinar o volume de pirâmides regulares.

**N9** - Resolver problemas envolvendo cálculo de volume de cilindro

#### **IV - Tratamento da informação**

**D76 Associar informações apresentadas em listas e/ ou tabelas aos gráficos que as representam, e vice-versa.**

**N1A** - Interpretar dados apresentados em um gráfico de linha simples.

**N1B** - Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas.

**N1C** - Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela e vice e versa.

**N1D** - Associar uma tabela de até duas entradas a informações apresentadas textualmente ou em um gráfico de barras ou de linhas.

**N1E** - Associar um gráfico de setores a uma tabela que apresenta a mesma relação entre seus dados.

**N2A** - Resolver problemas que envolvem a comparação entre dados de duas colunas de uma tabela de colunas duplas.

**N2B** - Associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente.

**N2C** - Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores.

**N2D** - Analisar dados dispostos em uma tabela simples.

**N2E** - Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada.

**N2E** - Interpretar dados apresentados em gráfico de múltiplas colunas.

**N3A** - Analisar dados dispostos em uma tabela de dupla entrada.

**N3B** - Determinar, por meio de proporcionalidade, o gráfico de setores que representam

uma situação com dados fornecidos textualmente.

**N5** - Resolver problemas que requerem a comparação de dois gráficos de colunas.

**N6A** - Estimar quantidades em gráficos de setores.

**N6B** - Analisar dados dispostos em uma tabela de três ou mais entradas.

**N6C** - Interpretar gráficos de linhas com duas sequências de valores.

**D78 Resolver problemas envolvendo medidas de tendência central: média, moda ou mediana.**

**N3** - Determinar a moda de um conjunto de valores.

**N6** - Determinar a média aritmética de um conjunto de valores.