



Unidade 1. As frações. Enquadramento Curricular em Espanha: Objetos de aprendizagem:

1.1. Conceito de fração

Objetivos:

- Identificar os termos de uma fração.
- Escrever e ler frações.
- Comparar frações com igual denominador.

Conteúdos:

Conceitos:

A fração como coeficiente.
A fração e a sua representação gráfica.
Termos que compõem uma fração.
Fração unidade.
Fração de um número.

Procedimentos:

Representação gráfica de frações.
Leitura e escritura de frações.
Ordenação de frações.
Cálculo da fração de um número.

Atitudes:

Valoração da fração como meio de expressão de uma repartição e seu uso na vida real.
Atitude positiva ante o rigor e a perseverança na resolução de problemas com frações.

Critérios de avaliação:

Identificar as frações e os seus termos.
Ler e escrever frações.
Representar frações de forma gráfica.
Ordenar frações com o mesmo denominador.
Reconhecer a fração como unidade.
Resolver problemas da vida quotidiana mediante frações.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.
Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: iniciam os alunos do 4ºano - 1ºciclo, aprofundam os conhecimentos no 5ºano - 2ºciclo.



1.2 Frações com distinto denominador.

Objetivos:

- Conhecer e representar frações com distinto denominador.
- Comparar frações com distinto numerador e denominador.
- Comparar frações com a unidade.
- Identificar frações equivalentes.

Conteúdos:

Conceitos:

Frações com distinto denominador.

Frações equivalentes.

Procedimentos:

Reconhecimento e cálculo de frações equivalentes.

Representação gráfica de frações com distinto denominador.

Comparação de frações com distinto numerador e denominador.

Atitudes:

Mostrar interesse pela unidade das frações em situações da vida quotidiana.

Critérios de avaliação:

Identificar as frações e os seus termos.

Ler e escrever frações.

Representar frações de forma gráfica.

Ordenar frações com o mesmo denominador.

Ordenar frações com distinto denominador.

Reconhecer a fração como unidade.

Resolver problemas da vida quotidiana mediante frações.

Competências:

Competência matemática.

Competência em comunicação.

Tratamento da informação e competência digital.

Competência para aprender a aprender.

Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 5º e 6º ano do 2ºciclo.

1.3. Operações com frações de igual denominador

Objetivos.

- Somar frações com igual denominador.
- Subtrair frações com igual denominador.
- Multiplicar e dividir frações.
- Conhecer os números mistos.



Conteúdos:

Conceitos:

Número misto.

Operações com frações: soma, subtração, multiplicação e divisão.

Procedimentos:

Conversão de uma fração em número misto e vice-versa.

Soma e subtração de frações.

Multiplicação de fração.

Multiplicação e fração de frações.

Resolução de problemas mediante a soma, subtração, multiplicação e/ou divisão de frações.

Atitudes:

Interesse pela utilidade das frações em situações da vida quotidiana.

Interesse na aquisição de procedimentos de cálculos com frações.

CrITÉrios de avaliação:

Expressar uma fração em forma de número misto e vice-versa.

Realizar somas, subtrações, multiplicações e divisões de frações.

Resolver problemas utilizando a soma, subtração, multiplicação e/ou divisão de frações seguindo um procedimento adequado.

Competências:

Competência matemática.

Competência em comunicação.

Tratamento da informação e competência digital.

Competência para aprender a aprender.

Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 5º e 6ºano do 2ºciclo.

1.4. Operações com frações de distinto denominador.

Objetivos:

- Recordar o conceito de frações equivalentes.
- Aprender a redução de frações a denominador comum.
- Somar, subtrair frações de distinto denominador.
- Reconhecer o conceito de potência de uma fração e raízes de frações.

Conteúdos:

Conceitos:

Fração equivalente.

Denominador comum de frações.

Operações com frações: soma, subtração, multiplicação e divisão.

Potência e raiz de uma fração e raízes de frações.



Procedimentos:

Redução de frações a denominador comum.
Cálculo do mínimo denominador comum de frações.
Realização de somas e subtrações de frações com distinto denominador.

Atitudes:

Interesse pela utilização das frações em situações da vida quotidiana.

Critérios de avaliação:

Operações com frações respeitando a hierarquia de operações (soma, subtração, multiplicação, divisão e potência).
Resolver problemas mediante o uso de frações.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.
Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 5º e 6º ano do 2º ciclo.

1.5. Decimais e frações.

Objetivos:

- Aprender a relação entre expressões decimais e frações.
- Representar frações como decimais.
- Representar decimais como frações.

Conteúdos:

Conceitos:

A fração decimal.

Procedimentos:

Relação entre fração e decimal.

Atitudes:

Interesse pela utilidade das frações e dos números decimais em situações da vida quotidiana.

Critérios de avaliação:

Converter frações em números decimais e vice-versa.
Resolver problemas mediante o uso de frações.



Competências:

- Competência matemática.
- Competência em comunicação.
- Tratamento da informação e competência digital.
- Competência para aprender a aprender.
- Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 4ºano do 1ºciclo dão início, depois desenvolve-se no 5ºano do 2º ciclo.

Unidade 2. Os números inteiros. Enquadramento curricular em Espanha:

Objetos de aprendizagem:

Introdução aos números inteiros.

Objetivos:

- Expressar situações da vida quotidiana nas que se utilizem os números inteiros.
- Relacionar os números naturais com os números inteiros.
- Utilizar a terminologia adequada para ler e escrever números inteiros.
- Representar na reta numérica números inteiros.

Conteúdos:

Conceitos:

Números inteiros e sua relação com os números naturais.
Leitura e escritura dos números inteiros.
Os eixos cartesianos.

Procedimentos:

Ler e escrever números inteiros.
Representação na reta de números inteiros.
Resolução de problemas da vida quotidiana mediante a utilização de números inteiros.

Atitudes:

Manifestação de uma atitude positiva ante a resolução de problemas que implicam a utilização de números inteiros.

CrITÉrios de avaliação:

- Representar na reta números inteiros.



Competências:

- Competência matemática.
- Competência em comunicação.
- Competência no conhecimento e na interação com o mundo natural.
- Tratamento da informação e competência digital.
- Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 6º ano de escolaridade, 2º ciclo.

2.2. Números positivos, números negativos.

Objetivos:

- Aprender os conceitos de números positivos e números negativos. Reconhecer a necessidade do número inteiro associado à solução de equações de primeiro grau.
- Conhecer os princípios que regem a série dos números inteiros. Relacionar os números naturais com o valor absoluto de um número inteiro.
- Analisar e aprender a relação de ordem nos números inteiros.

Conteúdos:

Conceitos:

Números inteiros positivos e negativos.
Relação de ordem na série dos números inteiros.
Representação na reta numérica.
Valor absoluto de um número inteiro.

Procedimentos:

Utilização dos símbolos $<$ e $>$ para ordenar números inteiros.
Representação dos números inteiros na reta numérica.
Cálculo do valor absoluto de um número inteiro.

Atitudes:

Manifestar curiosidade ante distintas classes de números e as relações entre os mesmos.

Critérios de avaliação:

Compreender o conceito de número inteiro e o seu valor absoluto.
Localizar e situar na reta numérica números inteiros.
Ordenar números inteiros.

Competências:

- Competência matemática.
- Competência em comunicação.
- Tratamento da informação e competência digital.
- Competência para aprender a aprender.
- Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 6ºano de escolaridade, 2º ciclo.



2.3. Operações com números inteiros.

Objetivos:

- Conhecer as operações básicas com números inteiros: soma, subtração, multiplicação e divisão exata.

Conteúdos:

Conceitos:

- A soma de números inteiros.
- A subtração de números inteiros.
- A multiplicação de números inteiros.
- A divisão exata de números inteiros.

Procedimentos:

- Soma de números inteiros.
- Subtração de números inteiros.
- Multiplicação de números inteiros.
- Divisão exata de números inteiros.
- Resolução de problemas mediante operações com números inteiros.

Atitudes:

- Atitude positiva ante a aprendizagem das regras que regem as operações com números inteiros.

CrITÉrios de avaliação:

- Realizar somas, subtrações, multiplicações e divisões com números inteiros.
- Somar, subtrair, multiplicar e dividir números inteiros e realizar operações aplicando a hierarquia das operações.
- Resolver problemas utilizando operações com números inteiros.

Competências:

- Competência matemática.
- Competência em comunicação.
- Tratamento da informação e competência digital.
- Competência para aprender a aprender.
- Iniciativa e espírito empreendedor.

Destinatários: alunos do 6º ano do 2º ciclo e alunos do 7º ano e como reforço em alunos do 8º ano do 3º ciclo.

2.4. Propriedades das operações com inteiros.

Objetivos:

- Reconhecer e aprender as propriedades básicas (interna, associativa neutro, oposto) da soma e do produto de números inteiros.
- Analisar a propriedade distributiva.



Conteúdos:

Conceitos:

Soma de números inteiros. Propriedades.
Oposto de um número inteiro.
Subtração de números inteiros.
Multiplicação de números inteiros. Propriedades.
Divisão de números inteiros.
Propriedade distributiva de números inteiros.
Achar fator comum.
Operações combinadas com números inteiros com e sem parêntesis.

Procedimentos:

Cálculo do valor absoluto de um número inteiro.
Solução de problemas que requeiram averiguar o oposto a um número inteiro.
Solução de somas, subtrações, multiplicações e divisões com números inteiros.
Cálculo da propriedade distributiva e achar fator comum.
Aplicação da hierarquia de operações e propriedades das operações.
Resolver problemas de números inteiros.

Atitudes:

Curiosidade por resolver problemas matemáticos com números inteiros.

Critérios de avaliação:

Operar com números inteiros e utilizar as suas propriedades e regras.
Calcular o valor de operações com números inteiros aplicando a hierarquia das operações com e sem parêntesis.
Resolver problemas que impliquem a utilização de operações com números inteiros.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 6ºanos de escolaridade do 2ºciclo e alunos do 7ºano de escolaridade de 3ºciclo.

2.5. Cálculo com números inteiros.

Objetivos:

- Adquirir destrezas e capacidades de cálculo em somas, subtrações, multiplicações combinadas e uso de parêntesis com números inteiros.

Conteúdos:

Conceitos:

Soma de números inteiros.
Subtração de números inteiros.
Multiplicação de números inteiros.
Divisão de números inteiros.
Operações combinadas com números inteiros com e sem parêntesis.



Procedimentos:

Solução de somas, subtrações, multiplicações e divisões com números inteiros.
Aplicação da hierarquia de operações e propriedades das operações.
Resolver problemas de números inteiros.

Atitudes:

Curiosidade por resolver problemas de números inteiros.

Critérios de avaliação:

Operar com números inteiros e utilizar as suas propriedades e regras.
Calcular o valor de operações com números inteiros aplicando a hierarquia das operações com e sem parêntesis.
Resolver problemas que impliquem a utilização de operações com números inteiros.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 6ºanos de escolaridade do 2ºciclo e alunos do 7ºano de escolaridade de 3ºciclo.

Unidade 3. Geometria Analítica no Plano:

**Enquadramento curricular em Espanha:
Objetos de aprendizagem**

3.1. Conceito de vetor.

Objetivos:

- Conhecer o conceito de Vetor fixo.
- Analisar os componentes de um vetor: módulo, direção e sentido de um vetor.
- Desenvolver a noção de Vetores equipolentes.
- Aprender o conceito de Vetor livre.

Conteúdos:

Conceito:

Vetor fixo no plano. Módulo, direção e sentido.
Vetores nulos.
Vetores equipolentes.
Vetor livre.



Procedimentos:

Reconhecimento de vetores fixos e seus elementos.
Comprovação e obtenção de vetores equipolentes.
Reconhecimento de vetores livres.
Cálculo das coordenadas de um vetor.

Atitudes:

Valoração da importância da representação gráfica na resolução de problemas em situações geométricas.

Critérios de avaliação:

Assinalar os elementos e coordenadas de um vetor e reconhecer vetores equipolentes.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 10ºano- Ensino Secundário.

3.2. Operações com vetores.

Objetivos:

- Aprender as Operações gráficas e analíticas com vetores livres.
- Conhecer e interpretar o conceito de Combinação linear de vetores.
- Relacionar a Dependência de vetores com a combinação linear.
- Conhecer o conceito de Bases de V_2 .

Conteúdos:

Conceitos:

Soma de vetores. Coordenadas do vetor soma.
Produto de um número por um vetor. Coordenadas.
Relação de dependência de vetores com a combinação linear.
Reconhecimento do conceito de Bases V_2 .

Procedimentos:

Obtenção geométrica e algébrica da soma dos vetores e do produto de um número por um vetor.

Atitudes:

Valoração da importância da representação gráfica na resolução de problemas em situações geométricas.

Critérios de avaliação:

Achar a soma de vetores e o produto de um número por um vetor.



Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 10ºano- Ensino Secundário.

3.3. Equação vetorial da reta.

Objetivos:

- Conhecer os componentes de um vetor no plano.
- Desenvolve Sistema de referência.
- Analisar e consolidar o conceito de Coordenadas de um ponto.
- Deduzir e interpretar a Equação da reta.

Conteúdos:

Conceitos:

Equação da reta que passa pela origem.
Coordenadas de um ponto.

Procedimentos:

Cálculo das coordenadas de pontos que pertencem a uma reta.
Comprovação da pertença ou não de um ponto ou conjunto de pontos a uma reta.

Atitudes:

Valoração da importância da representação gráfica na resolução de problemas em situações geométricas.

Critérios de avaliação:

Achar a equação de uma reta indicando os seus parâmetros.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 10ºano- Ensino Secundário.



3.4. Pendente e ordenada da reta.

Objetivos:

- Desenvolver e aprender as noções de pendente e ordenada na origem de uma reta.
- Conhecer e relacionar o conceito de vetor diretor de uma reta.
- Estabelecer e reconhecer as condições para que duas retas sejam secantes, perpendiculares, paralelas ou coincidentes.

Conteúdos:

Conceitos:

Pendente de uma reta.

Conceito de vetor de uma reta.

Posições relativas de duas retas no plano: retas paralelas, retas secantes e retas coincidentes.

Procedimentos:

Representação de retas.

Estudo da posição relativa de duas retas.

Cálculo da equação de retas paralelas.

Cálculo do ponto de interseção de duas retas secantes.

Atitudes:

Valoração da importância da representação gráfica na resolução de problemas em situações geométricas.

Critérios de avaliação:

Reconhecer a posição relativa de duas retas e resolver situações simples de interseção e paralelismo mediante a utilização do método próprio da geometria analítica.

Competências:

Competência matemática.

Competência em comunicação.

Tratamento da informação e competência digital.

Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 10ºano- Ensino Secundário.

3.5. Equações explícitas e implícitas da reta.

Objetivos:

Deduzir as equações explícitas e implícitas da reta.

Interpretar a pendente e a ordenada na origem a partir dos seus coeficientes.

Obter a equação de uma circunferência com centro na origem de coordenadas.



Conteúdos:

Conceitos:

Equação da reta que passa pela origem.
Pendientes de uma reta. Retas crescentes e retas decrescentes.
Equação explícita de uma circunferência com centro na origem de coordenadas.

Procedimentos:

Representação de retas.
Cálculo da pendente e da ordenada na origem de uma reta.
Desenvolvimento da equação de uma reta quando se conhecem dois pontos, a sua pendente e ordenada na origem ou um ponto e a pendente.
Reconhecimento das diferentes formas da equação de uma reta.
Representação de retas.

Atitudes:

Valoração da importância da representação gráfica na resolução de problemas em situações geométricas.

Critérios de avaliação:

Resolver situações geométricas com o apoio das técnicas da geometria analítica.

Competências:

Competência matemática.
Competência em comunicação.
Tratamento da informação e competência digital.
Competência para aprender a aprender.

Destinatários: alunos do 10ºano- Ensino Secundário.

Sistema de Educação português:

1ºciclo: 1ºano de escolaridade 6 anos
2º ano de escolaridade 7 anos
3º ano de escolaridade 8 anos
4º ano de escolaridade 9 anos

2ºciclo: 5ºano de escolaridade 10 anos
6º ano de escolaridade 11 anos

3ºciclo: 7ºano de escolaridade 12 anos
8º ano de escolaridade 13 anos
9º ano de escolaridade 14 anos

Ensino Secundário : 10ºano de escolaridade15 anos
11º ano de escolaridade16 anos
12º ano de escolaridade17 anos