PLANO DE AULA

1. IDENTIFICAÇÃO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aluno (a) |  | | | |
| Disciplina | Conteúdo | Série | Data | Horário |
| Física | Vetores | 1º EM |  |  |

1. PLANO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetivos | Conteúdo | Recursos |
| Compreender o conceito de vetores, representação vetorial de grandezas físicas e operações com vetores. | Vetores, componentes vetoriais, operações com vetores. | Quadro, pincéis, computadores, OA “Adição de Vetores”. |

1. PROCEDIMENTOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Introdução | Desenvolvimento | Conclusão |
| Exposição de exemplos do cotidiano dos alunos que ilustrem a representação vetorial e a associação de vetores. | Os alunos deverão manipular o OA “Adição de Vetores”, analisando as relações entre os ângulos e os módulos dos vetores e como isso reflete em suas componentes. Além disso, os alunos dever ser capazes de visualizar o vetor resultante em operações envolvendo vetores. | Exposição de diferentes métodos para efetuar uma soma vetorial, fazendo um contraponto com o que foi observado na simulação. |

1. AVALIAÇÃO

|  |
| --- |
| A avaliação se dará por meio da observação das perguntas feitas pelos alunos, pelo interesse demonstrado e, de maneira mais objetiva, através da atividade realizada em sala em conjunto com o OA. |

1. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

|  |
| --- |
| - Calçada e Sampaio, FÍSICA CLÁSSICA, V.1 - Dinâmica, Estática e Hidrostática. Atual Editora, 1998. - https://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition\_pt\_BR.html |

**Plano de Atividade**

Ao término da atividade você deverá ser capaz de:

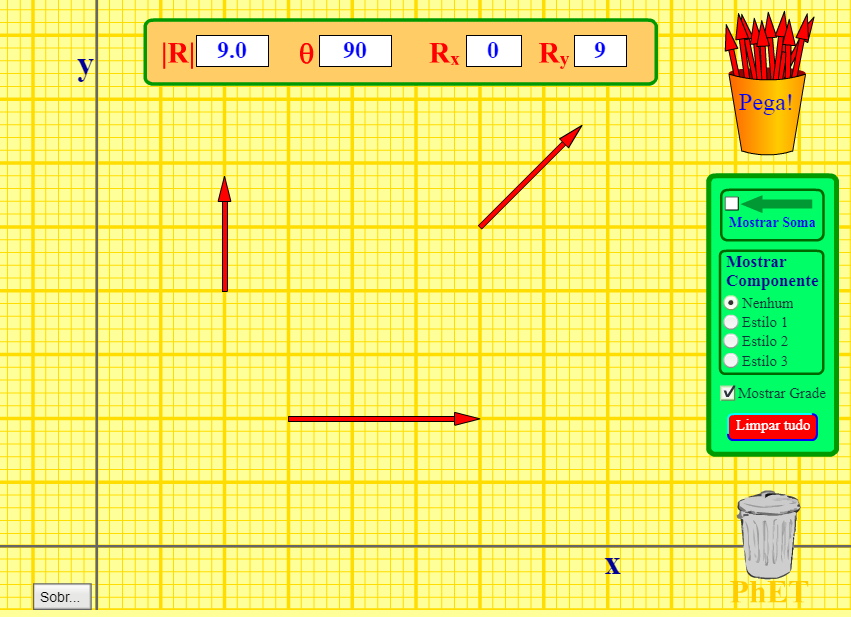
* Compreender como representar graficamente grandezas vetoriais;
* Atribuir significado, interpretar e discutir situações-problema com composição de vetores.

**Conceitos relacionados:**

* Grandezas vetoriais;
* Componentes vetoriais;
* Adição e subtração de vetores;
* Regra do paralelogramo;

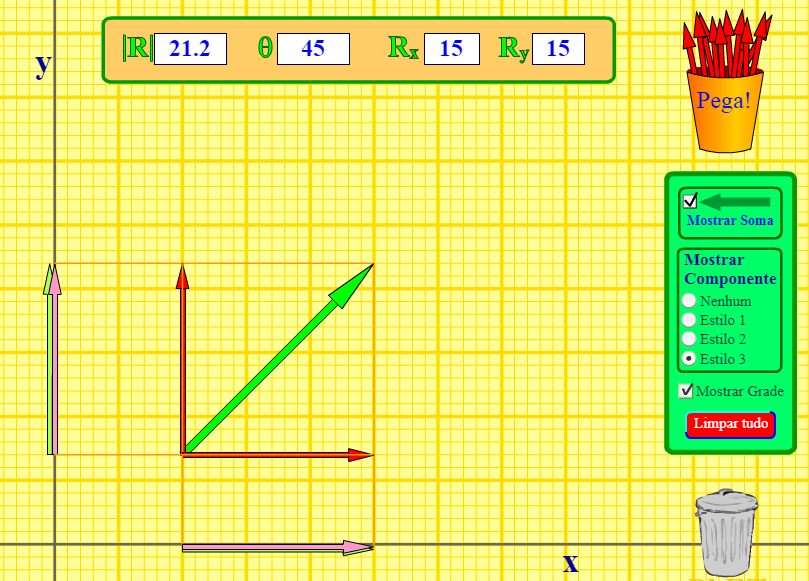
**Onde encontrar a simulação:**

Vá ao endereço: https://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition\_pt\_BR.html



**Como utilizar a simulação**

O OA “Soma Vetorial” permite que o aluno possa manipular vetores, visualizando suas componentes e seu vetor resultante. Ao permitir este tipo de interação traz uma representação gráfica dos conceitos físicos e matemáticos estudados em sala, levando o estudante a testar o que foi visto durante a instrução e a fazer inferências e descobertas a cerca do conteúdo. Para isto, deve-se arrastar para o gráfico os vetores do copo com a palavra “Pega”. É possível alterar seu comprimento e ângulo, além de exibir a soma dos mesmos. A magnitude, o ângulo e os componentes de cada vetor podem ser exibidos em vários formatos.



**É hora da atividade!**

1\_ Primeiro selecione o ícone “Mostrar Grade” no lado direito da tela, com o mouse arraste cinco vetores para o meio da tela aleatoriamente e depois clique no ícone “Mostrar Soma”. Agora confira se o resultado é coerente com a regra do polígono fechado. Ao alterar os módulos dos vetores o resultado permanece o mesmo?

Resposta:

2\_ Agora pegue um vetor e clique no ícone Estilo 1 “Mostrar Componente”. Modifique o vetor, posicionando-o em ângulos de 30º, 45° e 60º e analise os componentes quanto ao módulo. Faça os cálculos para comprovar a expressão analítica da soma de vetores.

Resposta:

3\_ Utilizando dois vetores, com sentidos e módulos aleatórios, clique na opção “Mostrar Soma” e anote o módulo do vetor resultante. Ao escrever os mesmos dois vetores em função dos **versores**, seu módulo é o mesmo do vetor resultante anotado anteriormente?

Resposta:

**Para fazer em casa.**

Coloque 4 vetores A, B, C e D no centro da grade de modo que suas origens coincidam. O vetor A deverá ter módulo 10 e ângulo de -90º, o vetor B deverá ter módulo 12 e ângulo de -180º, o vetor C deverá ter módulo 15 e ângulo de 90º e o vetor D deverá ter módulo 20 e ângulo de 0º. Calcule o vetor resultante no papel e compare com o vetor mostrado no OA ao clicar em “Mostrar Soma”. Se os vetores forem reorganizados, de maneira que a origem o vetor B seja colocada na extremidade do vetor A, a origem do vetor C na extremidade do vetor B e a origem do vetor D na extremidade do vetor C, o vetor resultante se altera?

**Para saber mais:**

**Me Salva! VET01 - "O que são vetores" e propriedades básicas**

https://youtu.be/3f71trrYL7U

# Bom Estudo! Decomposição de forças - ENCONTRAR LADOS DE UM TRIÂNGULO

https://youtu.be/qtPVbMu3QsQ

# Composição de Vetores

https://youtu.be/pgng8Akq0U8

**Bons Estudos!**