I'm not a bot

Operações com vetores exercícios resolvidos

Rafael C. Asth Professor de Matemática e Física Os vetores na Matemática são estudados nas pelas disciplinas de geometria analítica e álgebra linear. Aqui estão algumas das principais operações realizadas com vetores.Pratique com os exercícios e, em caso de dúvidas, consulte as resoluções passo a passo.Questão 1 Sejam: e Calcule Questão 2 Calcule a magnitude (ou módulo) do vetor: Questão 3 Determine o produto escalar de: e Questão 4 Dados os vetores: e determine o ângulo entre eles. Questão 5 Calcule a projeção do vetor: sobre o vetor: a) b) Questão 6 Determine a área do paralelogramo formado pelos vetores. e . a) b) c) d) Questão 7 Determine a equação da reta que passa pelo ponto e possui vetor diretor . a) b) c) d) Você também pode se interessar por: Professor de Matemática licenciado, pós-graduado em Ensino da Matemática e da Física e Estatística. Atua como professor desde 2006 e cria conteúdos educacionais online desde 2021. ASTH, Rafael. Exercícios sobre vetores (com questões resolvidas e explicadas). Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: . Acesso em: LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE VETORES1. (FATEC) Dados os vetores A, B e C, representados na figura em que cada quadrícula apresenta lado correspondente a uma unidade de medida, é correto afirmar que a resultante dos vetores tem módulo: a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 62. Dados os vetores "a", "b", "c", "d" e "e" a seguir representados, obtenha o módulo do vetor soma: R = a + b + c + d + e a) zero b) √20 c) 1 d) 2 e) √523. (PUCCAMP) Num bairro, onde todos os quarteirões são quadrados e as ruas paralelas distam 100 m uma da outra, um transeunte faz o percurso de P a Q pela trajetória representada no esquema a seguir.O deslocamento vetorial desse transeunte tem módulo, em metros, igual a a) 300 b) 350 c) 400 d) 500 e) 700 Resolução: . (PUCPR) A figura representa um avião, que mergulha fazendo um ângulo de 30° com a horizontal, seguindo uma trajetória retilínea entre os pontos A e B. No solo, considerado como plano horizontal está representada a sombra da aeronave, projetada verticalmente, e um ponto de referência C.Considere as afirmativas que se referem ao movimento da aeronave no trecho AB, e assinale a alternativa correta:a) A velocidade do avião em relação ao ponto C é maior que a velocidade de sua sombra, projetada no solo, em relação ao mesmo ponto.b) A velocidade do avião é nula em relação à sua sombra projetada no solo.c) A velocidade do avião em relação ao ponto C é igual à velocidade de sua sombra, projetada no solo em relação ao mesmo ponto.d) A velocidade do avião em relação à sua sombra projetada no solo é maior que a velocidade de sua sombra em relação ao ponto C.e) A velocidade da sombra em relação ao ponto C independe da velocidade do avião.5. (UEL) Considere as seguintes grandezas físicas mecânicas: TEMPO, MASSA, FORÇA, VELOCIDADE e TRABALHO. Dentre elas, têm caráter vetorial apenasa) força e velocidade.b) massa e força.c) tempo e massa.d) velocidade e trabalho.e) tempo e trabalho.6. (UFAL) Num estacionamento, um coelho se desloca, em sequência, 12m para o Oeste, 8m para o Norte e 6m para o Leste. O deslocamento resultante tem módulo a) 26 m b) 14 m c) 12 m d) 10 m e) 2 m 7. (UFC) Na figura a seguir, onde o reticulado forma quadrados de lados L = 0,5 cm, estão desenhados 10 vetores contidos no plano xy. O módulo da soma de todos esses vetores é, em centímetros:a) 0,0.b) 0,5.c) 1,0.d) 1,5.e) 2,0.Resolução em: . (UNIFESP) Na figura, são dados os vetores a, w e v.Sendo u a unidade de medida do módulo desses vetores, pode-se afirmar que o vetor = a - w + v tem módulo: a) 2u, e sua orientação é vertical, para cima.b) 2u, e sua orientação é vertical, para baixo.c) 4u, e sua orientação é horizontal, para a direita.d) (√2)u, e sua orientação forma 45° com a horizontal, no sentido horário.e) (√2)u, e sua orientação forma 45° com a horizontal, no sentido anti-horário.CLIQUE AQUI PARA BAIXAR ESTA LISTA DE EXERCÍCIOS PARA SEU COMPUTADOR Respostas Resposta Questão 1 Alternativa D. Uma grandeza é vetorial quando precisa ser descrita em termos da sua intensidade, direção e sentido, como é o caso da velocidade. Resposta Questão 2 Alternativa C. Os vetores das forças atuantes no bloco são da componente vertical da força peso, componente horizontal da força peso e força normal para cima. Resposta Questão 3 Alternativa E. Os vetores podem ser classificados como vetores iguais, vetores nulos, vetores opostos e vetores unitários. Resposta Questão 4 Alternativa D. Calcularemos a distância em linha reta (que corresponde à hipotenusa do triângulo) através do teorema de Pitágoras, dado pela fórmula: \(vetor\ resultante^2 = a^2 + b^2\) \(vetor\ resultante^2 = 200^2 + 480^2\) \(vetor\ resultante^2 = 40 000 + 230400\) \(vetor\ resultante^2 = 270400\) \(vetor\ resultante = \sqrt {270400}\) \(vetor\ resultante = 520\) Resposta Questão 5 Alternativa A. Uma grandeza é escalar quando não precisa ser descrita em termos da sua intensidade, direção e sentido, como é o caso do tempo. Resposta Questão 6 Alternativa D. Calcularemos o tamanho do vetor resultante da adição dos dois vetores através da soma dos seus tamanhos: \(vetor\ resultante = \vec{a} + \vec{b}\) \(vetor\ resultante = 10 + 2\) \(vetor\ resultante = 12\ u\) Resposta Questão 7 Alternativa C. Os vetores apresentam obrigatóriamente módulo, direção e sentido, mas não cor. Resposta Questão 8 Alternativa E. Calcularemos o tamanho do vetor resultante da subtração dos dois vetores através da diferença dos seus tamanhos: \(vetor\ resultante = \vec{a} - \vec{b}\) \(vetor\ resultante = 20 - 5\) \(vetor\ resultante = 15\ u\) Resposta Questão 9 Alternativa B. A força é uma grandeza vetorial, já que precisa ser descrita em termos da sua intensidade, direção e sentido. Resposta Questão 10 Alternativa C. Calcularemos o tamanho do novo vetor resultante através do produto de um número real por um vetor: \(\mathbf{v_{\text{novo}}}\) = n \cdot \vec{v}\) \(\mathbf{v_{\text{novo}}}\) = 1000 \cdot 0,5\) \(\mathbf{v_{\text{novo}}}\) = 500\ u\) Resposta Questão 11 Alternativa A. Como a orientação do vetor é diagonal para a esquerda apontando para cima, a sua componente horizontal fica abaixo dele, ou seja, na horizontal apontando para a esquerda, e a componente vertical fica ao lado direito dele, ou seja, na vertical apontando para cima. Resposta Questão 12 Alternativa B. Calcularemos o tamanho do vetor \(\vec{v}\)através da fórmula que relaciona a componente vertical com o vetor e o cosseno do ângulo formado entre o vetor original e a vertical: \(v_y = v \cdot cos\theta\) \(80 = A \cdot cos 60°\) \(80 = A \cdot 0,5\) \(A = \frac{80}{0,5}\) \(A = 160\ u\) Uma força com de magnitude e outra com são aplicadas a um objeto, no mesmo ponto, e a força resultante tem uma magnitude de . Ache, com a precisão de um décimo de grau, o ângulo entre a força resultante e a força de . Estudando matemática para concursos? Confira aqui uma seleção especial com vários exercícios resolvidos sobre vetores. Não deixe de ver também as nossas publicações sobre outros tópicos da álgebra linear. Bom estudo! Questão 1 (PM MA – FGV 2012). Dados os vetores u = (3, 1) e v = (–1, 1) o módulo do vetor 3u + v é aproximadamente igual a (A) 8. (B) 9. (C) 10. (D) 11. (E) 12. Resolução 3u + v = 3(3, 1) + (-1, 1) = (9, 3) + (-1, 1) = (8, 4) Calculando o módulo de (8, 4): √(8² + 4²) = √(64 + 16) = √80 A questão quer o valor aproximado, logo a resposta é 9, pois √81 = 9 Resposta: B Gostou dos nossos exercícios resolvidos sobre vetores? Deixe o seu comentário. Um automóvel se desloca 6 km para norte e, em seguida, 8 km para o leste. Determine a intensidade do vetor deslocamento. Vamos chamar o deslocamento para o norte de d1 e o deslocamento para o leste de d2. Veja: Pela regra do polígono de soma vetorial, basta ligarmos os dois deslocamentos (início de um com o final de outro) para formarmos, neste caso, um triângulo retângulo. A este novo vetor daremos o nome de deslocamento total (dT). Observe: Importante: dT = d1 + d2. No entanto, não devemos substituir esses elementos por números. Como nesta questão a figura formada foi um triângulo retângulo, então devemos utilizar Pitágoras:Ç dT² = 6² + 8² dT = 10 km Uma pessoa caminha em uma planície realizando três movimentos retilíneos: primeiro percorre 10 km de sul para norte; em seguida, percorre 6 km de oeste para leste; finalmente, caminha mais dois quilômetros de norte para sul. a) Desenhe os vetores deslocamento de cada trecho, assim como o vetor deslocamento total, d De novo: o primeiro deslocamento, de 10 km para norte, chamaremos de d1 . O segundo, para leste, daremos o nome de d2 . Por fim, o último, para o sul, será nosso d3. Veja: Para encontrar o deslocamento total pedido pela questão, mais uma vez devemos ligar o início do primeiro ao final do último trecho: b) Calcule o módulo de d. Lembre-se de que o deslocamento final é igual à soma vetorial dos outros três deslocamentos: d = d1 + d2 + d3 Como não podemos colocar números nessa equação de vetores, para calcular o módulo, podemos colocar na figura quanto vale cada lado da figura formada pelos deslocamentos: Note que, para encontrarmos o deslocamento total, podemos formar um triângulo em que o lado que queremos descobrir desempenha o papel da hipotenusa. Portanto, o deslocamento pedido pela questão, tem um cateto que vale 6 e outro que vale 8 (repare na figura: 10 – 2). Novamente lançando mão de Pitágoras, temos: d² = 6² + 8² d = 10 km (PUCCAMP 98) Num bairro, onde todos os quarteirões são quadrados e as ruas paralelas distam 100m uma da outra, um transeunte faz o percurso de P a Q pela trajetória representada no esquema a seguir. O deslocamento vetorial desse transeunte tem módulo, em metros, igual a a) 300 b) 350 c) 400 d) 500 e) 700 Para calcularmos o deslocamento vetorial, temos que desenhar o vetor que parte do ponto P ao Q. Portanto: Repare que, para calcular o módulo, novamente vamos utilizar a figura formada. Afinal, temos o valor dos catetos que serão formados: Assim: d² = 300² + 400² d = 500 m RESPOSTA: D Um pássaro voa em linha reta do ponto A, no solo, ao ponto B, em uma montanha, que dista 800 m do ponto A ao longo da horizontal. O ponto B se encontra também a uma altura de 600 m em relação ao solo.Dado que a velocidade do pássaro é de 10 m/s, determine o intervalo de tempo que ele leva para percorrer a distância de A a B. (considere g = 10 m/s2). Note que o ponto A está na horizontal e o ponto B está na vertical: Você já deve ter percebido que o deslocamento entre A e B vai formar um triângulo retângulo. Portanto: d² = 600² + 800² d = 1000 m Agora, como a questão pede o tempo, vamos usar a fórmula da velocidade: v=Δs/Δt Δt = 100 s Desenhe o vetor : a) Veja que, quando os vetores estão desenhados com a mesma origem, podemos usar a regra do paralelogramo: b) Quando temos um vetor saindo da origem de outro, devemos utilizar a regra do polígono, unindo a origem de um com o final de outro: c) Novamente os vetores estão com a mesma origem. Então, vamos traçar as paralelas: d) Mesma solução: O vetor A a seguir tem módulo 40 unidades. Determine suas componentes horizontal e vertical. Nesta questão, devemos decompor os vetores. Para isso, devemos traçar em A uma paralela ao eixo y. Isso nos dará o vetor Ax. Note que formaremos um triângulo, do qual teremos que utilizar o cosseno do ângulo de 60º: Para encontrar o outro componente, precisamos traçar em A uma paralela no eixo x, que nos dará Ay. Novamente, formaremos um triângulo. E repara que, pela conformação da figura, o ângulo será o mesmo, só que dessa vez será o seno: Faremos a mesma coisa. Comecemos traçando uma paralela ao eixo y para encontramos o vetor Ax. Agora note que, quando o ângulo é 45º, o vetor A corta um ângulo de 90º exatamente na metade. Portanto, a componente Ay tem o mesmo tamanho que Ax: Se você quiser fazer as contas mesmo assim: E se quiser ajuda para melhorar seu nível de Física em outras matérias, entre em contato comigo e escolha o curso de Física mais adequado para você! SAIBA MAIS Projeção de um vetor em dois eixos Como estudar Eletricidade para vestibulares paulista Tudo sobre a Terceira Lei de Newton Me acompanhe nas redes sociais: curta a minha página no Facebook, me siga no Instagram, se inscreva no Youtube e participe do meu canal oficial no Telegram. A palavra vetor pode ter diferentes significados, tudo depende da área do conhecimento e contexto em que é utilizada. Nesse artigo, iremos falar sobre o que são vetores, os tipos de grandezas vetoriais e as operações que a envolvem. Os vetores são um dos principais temas base da Física. Esse termo possui diferentes significados, sendo utilizado frequentemente na matemática, física e até mesmo na biologia, o que pode deixar muitos estudantes confuso. Por isso preparamos esse resumo e exercícios sobre vetores, para você entender de uma vez por todas o que são vetores. Os vetores, dentro das ciências exatas, são segmentos de reta, que possuem como função caracterizar as grandezas definidas como vetoriais. Mas, a palavra vetor pode possuir diferentes significados, tudo depende do contexto que ela é colocada. Os vetores podem ser segmentos de reta, agentes que propagam as doenças infectocontagiosas, entre diversos outros sentidos. Os vetores são responsáveis pela representação das grandezas vetoriais, indicando também o seu módulo, direção e sentido. O módulo é definido como valor numérico do vetor, seguindo com a unidade de medida que define a grandeza vetorial. A direção é simbolizada por uma reta, no qual o vetor está localizado, podendo ser horizontal, vertical e diagonal. Já o sentido, como o próprio nome já diz, mostra para onde o vetor atua de acordo com a sua direção, podendo ser para a direita, esquerda, para cima, para baixo, para o leste ou para o norte, assim por diante. A imagem abaixo é uma representação de uma força que possui a sua atuação na horizontal, para a direita e o seu módulo é 40 N. Grandeza vetorial é tudo aquilo que é possível ser medido, como por exemplo a massa, velocidade, aceleração, força e energia. As grandezas são divididas em dois grupos: Escalares: é definida por meio da informação do seu valor numérico (módulo), acompanhado por uma unidade de medida, como por exemplo massa, temperatura e energia. Vetoriais: Já as grandezas vetoriais possuem além do valor numérico, a direção e sentido, alguns exemplos são a força, velocidade e a aceleração. As operações vetoriais são feitas de uma forma diferente das operações algébricas. Pois nas operações vetoriais, os módulos dos vetores são somados ou subtraídos apenas quando suas direções são iguais. Então, se os sentidos são opostos, os módulos vetoriais devem passar pelo processo de subtração, já o vetor resultante terá o mesmo sentido do maior vetor da operação. 1 – (FGV-SP) – São grandezas escalares: a) tempo, deslocamento e força b) força, velocidade e aceleração c) tempo, temperatura e volume d) temperatura, velocidade e volume e) tempo, temperatura e deslocamento 2 – (UnB) – São grandezas escalares todas as quantidades físicas a seguir, EXCETO: a) massa do átomo de hidrogênio; b) intervalo de tempo entre dois eclipses solares; c) peso de um corpo; d) densidade de uma liga de ferro; e) n.d.a. 3 – (UEPG – PR) – Quando dizemos que a velocidade de uma bola é de 20 m/s, horizontal e para a direita, estamos definindo a velocidade como uma grandeza: a) escalar b) algébrica c) linear d) vetorial e) n.d.a. 4 – (UFAL) – Considere as grandezas físicas: I. Velocidade II. Temperatura III. Quantidade de movimento IV. Deslocamento V. Força Destas, a grandeza escalar é: a) I b) II c) III d) IV e) V 5 – (CESGRANRIO) – Das grandezas citadas nas opções a seguir assinale aquela que é de natureza vetorial: a) pressão b) força eletromotriz c) corrente elétrica d) campo elétrico e) trabalho 6 – (FESP) – Num corpo estão aplicadas apenas duas forças de intensidades 12N e 8,0N. Uma possível intensidade da resultante será: a) 22N b) 3,0N c) 10N d) zero e) 21N 7 – (FUND. CARLOS CHAGAS) – O módulo da resultante de duas forças de módulos F1 = 6kgf e F2 = 8kgf que formam entre si um ângulo de 90 graus vale: a) 2kgf b) 10kgf c) 14kgf d) 28kgf e) 100kgf 8 – (UNIFICADO RJ/2010) – Um sistema tridimensional de coordenadas ortogonais, graduadas em metros, encontra-se em um meio cuja constante eletrostática é . Nesse meio, há apenas três cargas positivas puntiformes Q1, Q2 e Q3, todas com carga igual a 1,44´10–4 C. Essas cargas estão fixas, respectivamente, nos pontos (0,b,c), (a,0,c) e (a,b,0). Os números a, b e c (c < a < b) são as raízes da equação x3 – 19×2 + 96x – 144 = 0. O vetor campo elétrico resultante no ponto (a,b,c) é paralelo ao vetor a) (5,12,13) b) (9,1,16) c) (9,16,1) d) (5,9,16) e) (1,5,9) 9 – (UNISC RS/2009) – Para representar a força-peso, utilizamos um segmento de reta denominado vetor. Assim, quando da sua representação, a força-peso sempre deve apresentar a) apenas direção. b) intensidade ou módulo, direção e sentido. c) apenas sentido. d) apenas intensidade ou módulo e direção. e) apenas direção e sentido. 10 – (UEFS BA/2016) – Grandezas vetoriais são frequentemente expressas em termos de vetores unitários que são os que não possuem dimensão, mas têm módulo igual a +1 e são utilizados para especificar uma determinada direção e sentido, não tendo nenhum outro significado físico. Considerando-se os três vetores velocidades: V1 = (2 i + 4 j)m/s, V2 = (– 3 i – 4 j)m/s e V3 = (i + j)m/s, então o vetor V = 2 V1 – V2 + V3 tem módulo, em m/s, de, aproximadamente, a) 15,1 b) 14,9 c) 14,7 d) 14,5 e) 15,3 11 – (UNIFICADO RJ/2012) – Três vetores-força, de módulo F = 20 N, são aplicados sobre um corpo de massa M = 20 kg. Os módulos, em m/s2, dos valores mínimo e máximo da aceleração do corpo são a) 3,0 e 6,0 b) 0,0 e 1,0 c) 1,0 e 3,0 d) 0,0 e 1,5 e) 0,0 e 3,0 12 – (UDESC/2011) – Considere as seguintes proposições sobre grandezas físicas escalares e vetoriais. I. A caracterização completa de uma grandeza escalar requer tão somente um número seguido de uma. unidade de medida. Exemplos dessas grandezas são o peso e a massa. II. O módulo, a direção e o sentido de uma grandeza caracterizam-na como vetor. III. Exemplos de grandezas vetoriais são a força, o empuxo e a velocidade. IV. A única grandeza física que é escalar e vetorial ao mesmo tempo é a temperatura. Assinale a alternativa correta. a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras. b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras. c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras. d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras. e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras. Baixe o melhor plano de estudos gratuito que você encontrará na internet. Exercício resolvido da questão 1 – c) tempo, temperatura e volume Exercício resolvido da questão 2 – c) peso de um corpo; Exercício resolvido da questão 3 – d) vetorial Exercício resolvido da questão 4 – b) II Exercício resolvido da questão 5 – d) campo elétrico Exercício resolvido da questão 6 – c) 10N Exercício resolvido da questão 7 – b) 10kgf Exercício resolvido da questão 8 – b) (9,1,16) Exercício resolvido da questão 9 – b) intensidade ou módulo, direção e sentido. Exercício resolvido da questão 10 – e) 15,3 Exercício resolvido da questão 11 – e) 0,0 e 3,0 Exercício resolvido da questão 12 – a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras. Estude para o Enem com o Simulado Beduka. É gratuito! Gostou dos nossos Exercícios de Vetores? Compartilhe com os seus amigos e comente abaixo sobre áreas que você deseja mais explicações. Queremos te ajudar a encontrar a FACULDADE IDEAL! Logo abaixo, faça uma pesquisa por curso e cidade que te mostraremos todas as faculdades que podem te atender. Informamos a nota de corte, valor de mensalidade, nota do MEC, avaliação dos alunos, modalidades de ensino e muito mais. Experimente agora!

- ordering decimals worksheet
- muni
- https://infinity8talents.com/userfiles/file/muvon.pdf
- rakewija
- http://sun-marche.com/app/webroot/js/ckfinder/userfiles/files/12121401984.pdf
- https://blgjad.com/upload/files/22000845-0df5-430e-a9d0-ef8282a4e5cd.pdf
- xice
- http://tiyuchangdi.com/upload_files/files/20250518_065000.pdf
- https://juha.be/_files/file/b16dce8e-d296-4d5c-a977-4083939dbde4.pdf