Click Here

Tronco de piramide

Una pirámide cuadrangular es un poliedro cuya superficie está formada por una base que es un cuadrilátero y caras laterales triangulares que confluyen en un vértice que se denomina ápice (o vértice de la pirámide). Estará compuesta, por tanto, por 5 caras, la base cuadrangular y cuatro triángulos laterales que confluyen en el vértice. Elementos de la pirámide cuadrangular En una pirámide cuadrangular se pueden diferenciar los siguientes elementos: Base (B): cuadrilátero cualquiera. Es la única cara que no toca al vértice de la pirámide. Caras (C): los triángulos de los laterales y la base. Aristas (a): segmentos donde se encuentran dos caras de la pirámide. Podemos distinguir: aristas laterales, que son las que llegan al vértice (o ápice) y aristas básicas, que están en la base. Altura (h): distancia del plano de la base al vértice de la pirámide. Vértice de la pirámide (V): punto donde confluyen las caras laterales triangulares. También se llama ápice. Apotema de la pirámide (ap): distancia del vértice a un lado de la base. Solo existe en las pirámides regulares. Puesto que en este caso las caras laterales son isósceles, la apotema de la pirámide es también la altura de las caras laterales. Apotema de la base (apb): distancia de un lado de la base al centro de ésta. Solo existe en las pirámides regulares. Apotema de la pirámide cuadrangular La apotema de una pirámide cuadrangular es la distancia del ápice a un lado de la base. Solo existe en las pirámides cuadrangulares regulares. En las pirámides cuadrangulares regulares, la altura (h), la apotema de la base (apb) y la apotema de la pirámide (ap) forman un triángulo rectángulo. Por el teorema de Pitágoras, conociendo la altura (h) y la apotema de la base (apb) podemos calcular la apotema: Tipos de pirámide cuadrangular Existen dos tipos de pirámide cuadrangular: Pirámide cuadrangular regular: la base es un cuadrado y es recta (la recta perpendicular a la base que pasa por el vértice de la pirámide corta a la base por su centro). Las caras laterales son triángulos isósceles e iguales entre sí. Pirámide cuadrangular irregular: es aquella cuya base es un cuadrilátero (sin ser un cuadrado) o bien es una pirámide cuadrangular oblicua. Área de la pirámide cuadrangular La fórmula del área de la pirámide cuadrangular cambia según si la pirámide es regular o irregular. Área de la pirámide cuadrangular regular La pirámide cuadrangular regular tiene como base un cuadrado. La fórmula de su área es: El área lateral de una pirámide cuadrangular regular es la suma de las áreas de las cuatro caras laterales (cuatro triángulos isósceles iguales). Es igual al perímetro de la base por la apotema de la pirámide dividido por 2. El área de la base será el área del cuadrado, es decir L^2. Área de la pirámide cuadrangular irregular La pirámide cuadrangular irregular no admite una fórmula particular para su área. Por lo tanto, para su cálculo se utiliza la fórmula general del área de la pirámide. Volumen de la pirámide cuadrangular El cálculo del volumen de la pirámide cuadrangular depende si la pirámide es regular o irregular. Volumen de la pirámide cuadrangular regular El volumen de la pirámide cuadrangular regular es el producto del área de la base (Ab) por la altura (h) de la pirámide dividido por tres. El área de la base es el área del cuadrado. Por lo tanto, su fórmula es: Volumen de la pirámide cuadrangular irregular La pirámide cuadrangular irregular no admite una fórmula particular para su volumen, ya que depende del área de la base (Ab). Es por ello que para calcularlo se recurre a la fórmula general del volumen de la pirámide. Tronco de pirâmide é o sólido geométrico encontrado na parte inferior da pirâmide quando nela é realizada uma secção transversal, a qualquer altura. A secção transversal é um corte feito por um plano paralelo à base do sólido geométrico. Quando é feita a secção transversal, formam-se dois sólidos geométricos: um deles é uma pirâmide menor e o outro, o tronco de pirâmide.Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) O tronco de pirâmide possui como principais elementos a base menor, a base maior e a altura, que são úteis para o cálculo de seu volume e área total. Para realizar tais cálculos, utilizam-se fórmulas específicas. Leia também: Como se calcula a área da pirâmide? Tópicos deste artigoResumo sobre tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido obtido da parte inferior de uma pirâmide quando realizada uma secção transversal. Para calcular a área total do tronco de pirâmide, somamos as suas áreas laterias e as áreas das bases maior e menor. AT = AB + Ab + Al O cálculo do volume do tronco de pirâmide é dado pela fórmula: Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) Elementos do tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido geométrico obtido pela secção transversal de uma pirâmide qualquer, a qualquer altura. Como todo sólido geométrico, o tronco de pirâmide possui elementos importantes: altura; base maior; base menor. B → base maior; b → base menor; h → comprimento da altura. Observação: Note que a base maior e a base menor sempre são compostas por polígonos semelhantes, podendo ser triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos ou qualquer outro polígono. Além disso, as faces laterais de um tronco de pirâmide são sempre trapézios. Leia também: Tronco de cone — sólido formado pela secção transversal de um cone Área de um tronco de pirâmide A área total do tronco de pirâmide é a soma das áreas da base com a área lateral. AT = AB + Ab + Al AT → área total do tronco de pirâmide; AB → área da base maior; Ab → área da base menor; Al → área lateral, encontrada pela soma das áreas dos trapézios que compõem o sólido. → Videoaula sobre área de tronco de pirâmide Volume do tronco de pirâmide Para calcular o volume de um tronco de pirâmide, é comum calcular a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor quando realizada a secção transversal. Existe também uma fórmula específica para calcular o volume de um tronco de pirâmide: V → volume; h → altura do tronco; AB → área da base maior; Ab → área da base menor. → Videoaula sobre volume de tronco de pirâmide Exercícios resolvidos sobre tronco de pirâmide Questão 1 (Enem 2020) Uma das Sete Maravilhas do Mundo Moderno é o Templo de Kukulkán, localizado na cidade de Chichén Itzá, no México. Geometricamente, esse templo pode ser representado por um tronco reto de pirâmide de base quadrada. As quantidades de cada tipo de figura plana que formam esse tronco de pirâmide são A) 2 quadrados e 4 retângulos. B) 1 retângulo e 4 triângulos isósceles. C) 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. D) 1 quadrado, 3 retângulos e 2 trapézios retângulos. E) 2 retângulos, 2 quadrados e 2 trapézios retângulos. Resolução: Alternativa C Primeiramente, faremos a representação do tronco de uma pirâmide de base quadrada. Analisando esse sólido geométrico, é possível perceber que as suas bases (face superior e face inferior) são formadas por 2 quadrados. Além disso, ele é composto por 4 faces laterais que são todas no formato de trapézio. Como as arestas que formam os lados oblíquos dos trapézios são congruentes, então há 4 trapézios isósceles. Dessa forma, há 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. Questão 2 (Enem 2009) Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura — 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior —, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura. Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem 1,5 cm de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela? A) 156 cm^3. B) 189 cm^3. C) 192 cm^3. D) 216 cm^3. E) 540 cm^3. Resolução: Alternativa B Para encontrar o volume do tronco de pirâmide que forma a nova vela, calcularemos a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor. Perceba que há 1 cm de distância entre os blocos, então a altura da pirâmide maior é 19 – 3 = 16 cm. A pirâmide maior tem 6 cm de lado da base. Como a base é um quadrado, então $Ab = l^2 + 6^2 = 36$. Calculando o volume da pirâmide maior, obtém-se o seguinte: A altura da pirâmide menor na parte superior é de 16 : 4 = 4 cm. A aresta é de 6 : 4 = 1,5 cm. Portanto, a área da base da pirâmide menor é de $1,5^2 = 2,25$ cm^2. Calculando o volume: A diferença entre os volumes é de 192 – 3 = 189 cm^3 Por Raul Rodrigues de Oliveira Professor de Matemática El tronco de pirámide es un poliedro formado por dos caras paralelas, que son las bases, y varias caras laterales, que son trapecios. Ambas bases tienen el mismo número de lados y tiene tantas caras laterales como lados tienen sus bases. Está formado por el sólido inferior resultante de seccionar una pirámide con un plano intermedio y paralelo a su base. Las caras laterales del tronco de pirámide son trapecios, a diferencia de la pirámide que son triángulos. Elementos del tronco de pirámide En un tronco existen los siguientes elementos: Bases (BM y Bm): polígonos cualquiera. Son dos caras paralelas, una mayor (BM) y otra menor (Bm). Caras (C): los trapecios de las caras laterales. Cada arista es común a dos caras. Aristas (a): cada uno de los lados de las aristas. Altura (h): distancia entre las bases. Vértices (V): puntos donde confluyen las caras. Apotema (ap): es la altura de los trapecios de las caras laterales y solo existe en los troncos de pirámide regulares. Tipos de tronco de pirámide Existen varios tipos de tronco de pirámide. Se pueden clasificar por su regularidad o por el número de lados de las bases. Tipos según su regularidad Los troncos de pirámide se clasifican en regulares e irregulares según la posición y la forma de sus bases: Tronco de pirámide regular: las bases son polígonos regulares y es recto (el segmento que une los centros de las bases es perpendicular a éstas). Las caras laterales son trapecios isósceles. Tronco de pirámide irregular: son el resto de troncos de pirámide, en los que o las bases son polígonos irregulares o éstos son oblicuos (el segmento que une los centros de las bases no es perpendicular a éstas). En las caras laterales hay trapecios escalenos. Tipos según el número de lados de la base También se pueden clasifican según los lados que tienen sus bases. Los más simples son: Tronco de pirámide triangular: las bases son dos triángulos (3 lados). Tronco de pirámide cuadrangular: las bases son dos cuadriláteros (4 lados). Tronco de pirámide pentagonal: las bases son dos pentágonos (5 lados). Tronco de pirámide hexagonal: las bases son dos hexágonos (6 lados). ... Apotema del tronco de pirámide La apotema de un tronco de pirámide es la altura de los trapecios de las caras laterales. Solo existe en los troncos de pirámide regulares. En este caso, la apotema (ap) la altura (h), y el segmento diferencia entre la apotema de la base mayor y la apotema de la base menor (apBM – apBm) forman un triángulo rectángulo. Por el teorema de Pitágoras podemos calcular la apotema: Como conocemos los dos catetos, hallaremos la apotema, que es la hipotenusa: En el caso de conocer las aristas de las bases y la arista lateral, también se calcula la apotema del tronco de pirámide regular mediante el teorema de Pitágoras. Cualquier cara lateral de un tronco de pirámide regular es un trapecio isósceles: Solamente quedará aplicar el teorema de Pitágoras: Área del tronco de pirámide El área del tronco de pirámide se calcula como suma del área de las dos bases (ABM y ABm) y el área de los trapecios laterales (Al). El cálculo de ésta varia según si el tronco es regular o irregular. Área del tronco de pirámide regular El área lateral (Al) de los trapecios isósceles puede calcularse a partir del perímetro de las bases (PBM y PBm) y de la apotema (ap). Realizando la suma de las tres áreas (ABM, ABm y Al), el área total es: Área del tronco de pirámide irregular El tronco de pirámide irregular no tiene una fórmula genérica para calcular el área lateral (Al). Las caras laterales, en el caso de un tronco de pirámide oblicuo son trapecios escalenos. Por lo tanto, el área de éste es la suma del área de las bases (ABM y ABm) y el área lateral (Al). Volumen del tronco de pirámide El volumen de un tronco de pirámide, tanto regular como irregular, se calcula a partir del área de las bases (ABM y ABm) y de la altura (h) de éste. La altura es la distancia entre las dos bases. Su volumen viene determinado como un tercio de la altura (h) por la suma del área de las bases (ABM y ABm) y la media geométrica de las mismas. Su fórmula es: Tronco de pirâmide é o sólido geométrico encontrado na parte inferior da pirâmide quando nela é realizada uma secção transversal, a qualquer altura. A secção transversal é um corte feito por um plano paralelo à base do sólido geométrico. Quando é feita a secção transversal, formam-se dois sólidos geométricos: um deles é uma pirâmide menor e o outro, o tronco de pirâmide.Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) O tronco de pirâmide possui como principais elementos a base menor, a base maior e a altura, que são úteis para o cálculo de seu volume e área total. Para realizar tais cálculos, utilizam-se fórmulas específicas. Leia também: Como se calcula a área da pirâmide? Tópicos deste artigoResumo sobre tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido obtido da parte inferior de uma pirâmide quando realizada uma secção transversal. Para calcular a área total do tronco de pirâmide, somamos as suas áreas laterias e as áreas das bases maior e menor. AT = AB + Ab + Al O cálculo do volume do tronco de pirâmide é dado pela fórmula: Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) Elementos do tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido geométrico obtido pela secção transversal de uma pirâmide qualquer, a qualquer altura. Como todo sólido geométrico, o tronco de pirâmide possui elementos importantes: altura; base maior; base menor. B → base maior; b → base menor; h → comprimento da altura. Observação: Note que a base maior e a base menor sempre são compostas por polígonos semelhantes, podendo ser triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos ou qualquer outro polígono. Além disso, as faces laterais de um tronco de pirâmide são sempre trapézios. Leia também: Tronco de cone — sólido formado pela secção transversal de um cone Área de um tronco de pirâmide A área total do tronco de pirâmide é a soma das áreas da base com a área lateral. AT = AB + Ab + Al AT → área total do tronco de pirâmide; AB → área da base maior; Ab → área da base menor; Al → área lateral, encontrada pela soma das áreas dos trapézios que compõem o sólido. → Videoaula sobre área de tronco de pirâmide Volume do tronco de pirâmide Para calcular o volume de um tronco de pirâmide, é comum calcular a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor quando realizada a secção transversal. Existe também uma fórmula específica para calcular o volume de um tronco de pirâmide: V → volume; h → altura do tronco; AB → área da base maior; Ab → área da base menor. → Videoaula sobre volume de tronco de pirâmide Exercícios resolvidos sobre tronco de pirâmide Questão 1 (Enem 2020) Uma das Sete Maravilhas do Mundo Moderno é o Templo de Kukulkán, localizado na cidade de Chichén Itzá, no México. Geometricamente, esse templo pode ser representado por um tronco reto de pirâmide de base quadrada. As quantidades de cada tipo de figura plana que formam esse tronco de pirâmide são A) 2 quadrados e 4 retângulos. B) 1 retângulo e 4 triângulos isósceles. C) 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. D) 1 quadrado, 3 retângulos e 2 trapézios retângulos. E) 2 retângulos, 2 quadrados e 2 trapézios retângulos. Resolução: Alternativa C Primeiramente, faremos a representação do tronco de uma pirâmide de base quadrada. Analisando esse sólido geométrico, é possível perceber que as suas bases (face superior e face inferior) são formadas por 2 quadrados. Além disso, ele é composto por 4 faces laterais que são todas no formato de trapézio. Como as arestas que formam os lados oblíquos dos trapézios são congruentes, então há 4 trapézios isósceles. Dessa forma, há 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. Questão 2 (Enem 2009) Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura — 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior —, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura. Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem 1,5 cm de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela? A) 156 cm^3. B) 189 cm^3. C) 192 cm^3. D) 216 cm^3. E) 540 cm^3. Resolução: Alternativa B Para encontrar o volume do tronco de pirâmide que forma a nova vela, calcularemos a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor. Perceba que há 1 cm de distância entre os blocos, então a altura da pirâmide maior é 19 – 3 = 16 cm. A pirâmide maior tem 6 cm de lado da base. Como a base é um quadrado, então $Ab = l^2 + 6^2 = 36$. Calculando o volume da pirâmide maior, obtém-se o seguinte: A altura da pirâmide menor na parte superior é de 16 : 4 = 4 cm. A aresta é de 6 : 4 = 1,5 cm. Portanto, a área da base da pirâmide menor é de $1,5^2 = 2,25$ cm^2. Calculando o volume: A diferença entre os volumes é de 192 – 3 = 189 cm^3 Por Raul Rodrigues de Oliveira Professor de Matemática Área lateral : el área lateral del tronco de pirámide está formado por trapecios. A lateral = suma de caras laterales Área total : es la suma del área lateral y el área de las dos bases. A total = A lateral + A B + A b La altura, h, la generatriz, Ap, y la diferencia de los radios, ap - ap' , forman un triángulo rectángulo. Ap = apotema tronco ap = apotema base mayor ap' = apotema base menor h = altura del tronco de pirámide B = área base mayor b = área base menor P = perímetro base mayor p = perímetro base menor $Ap^2 = (ap - ap') ^2 + h^2$ A total = A lateral + A B + A b Ejemplo 1: Haz el digujo y halla el área y el volumen de un tornco de pirámide cuadrada en el que la arista de la base mayor mide 28 cm, la arista de la base menor 8 cm y la altura 24 cm. Semejanza de triángulo en un tronco de pirámide. Para hallar el volumen de un tronco de pirámide, al volumen de la pirámide grande le restamos el volumen de la pirámide pequeña. Ejemplo 2 : Calcula el volumen del tronco de pirámide de la figura. Ap = apotema tronco ap = apotema base mayor ap' = apotema base menor h = altura del tronco de pirámide B = área base mayor b = área base menor P = perímetro base mayor p = perímetro base menor $Ap^2 = (ap - ap') ^2 + h^2$ A total = A lateral + A B + A b Tronco de pirâmide é o sólido geométrico formado pela parte inferior de uma pirâmide quando realizada uma secção transversal nesse poliedro. Secção transversal é um corte paralelo à base de uma figura que a divide em dois novos sólidos. A parte superior forma uma nova pirâmide, menor do que a anterior, e a parte inferior forma o tronco de pirâmide. Os elementos do tronco de pirâmide são as suas bases maior e menor e a sua altura, fundamentais para o cálculo de seu volume e área total. Veja também: Quais são os sólidos de Platão? Tópicos deste artigoResumo sobre tronco de pirâmide O tronco da pirâmide é a parte inferior da pirâmide obtida a partir da secção transversal da figura. Os principais elementos do tronco de pirâmide são a base maior, a base menor e a altura. A área total do tronco de pirâmide é igual à soma das áreas laterais com a área da base menor e a área da base maior. A = AB + Ab + Al O volume do tronco de pirâmide é calculado pela fórmula: \(V=\frac{h}{3}\cdot\left(A_b+A_B+\sqrt{A_b\cdot A_B}\right)\) Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) O tronco de pirâmide é o sólido geométrico da parte inferior da pirâmide obtido por meio da sua secção transversal, ou seja, um corte paralelo à base. Quais são os elementos do tronco de pirâmide? Os principais elementos do tronco de pirâmide são a base maior, a base menor e a altura. Veja, na imagem a seguir, como identificar cada um desses elementos. Assim como a pirâmide, o tronco de pirâmide pode ter diversas bases. No exemplo acima há um tronco de pirâmide com base quadrada, porém existem diferentes tipos, com base: triangular; pentagonal; hexagonal. Além desses, há ainda outros tipos. Tronco de pirâmide de base hexagonal e tronco de pirâmide de base pentagonal. As bases do tronco de pirâmide podem ser formadas por qualquer polígono. Sendo assim, para calcular a sua área, é necessário conhecimento sobre figuras planas (Geometria Plana), pois cada figura possui uma fórmula específica para o cálculo de sua área. Saiba mais: Quais são os elementos do tronco de cone? Como se calcula a área de um tronco de pirâmide? Para calcular a área total do tronco de pirâmide, utiliza-se a fórmula a seguir: AT = AB + Ab + Al AT → área total Ab → área da base menor AB → área da base maior Al → área lateral Observe que a área é calculada por meio da soma da área da base menor com a área da base maior e a área lateral. → Exemplo de cálculo da área do tronco de pirâmide Um tronco de pirâmide possui base maior formada por um triângulo retângulo com catetos medindo 20 cm e 15 cm e base menor com catetos iguais a 4 cm e 3 cm. Sabendo que a sua área lateral é composta por 3 trapézios, cujas áreas são 120 cm^2, 72 cm^2 e 96 cm^2, qual o valor da área total desse poliedro? Calculando a área das bases, que são triângulos: \(A_b=\frac{4\cdot3}{2}=\frac{12}{2}=6\ cm^2\) \(A_B=\frac{20\cdot15}{2}=\frac{300}{2}=150\ cm^2\) Calculando a área lateral: \(A_l=120+72+96=288cm^2\) Assim, a área total do tronco de pirâmide é de: \(288\ +\ 150\ +\ 6\ =\ 444\ cm^2\) → Videoaula sobre área de tronco de pirâmide Para calcular o volume do tronco de pirâmide, utiliza-se a fórmula: \(V=\frac{h}{3}\cdot\left(A_b+A_B+\sqrt{A_b\cdot A_B}\right)\) V → volume h → altura Ab → área da base menor AB → área da base maior → Exemplo de cálculo do volume do tronco de pirâmide Um tronco de pirâmide possui bases hexagonais. A área da base maior e a área da base menor são, respectivamente, 36 cm^2 e 16 cm^2. Sabendo que essa figura possui 18 cm de altura, qual o seu volume? Calculando o volume do tronco de pirâmide: \(V=\frac{h}{3}\cdot\left(A_b+A_B+\sqrt{A_b\cdot A_B}\right)\) \(V=\frac{18}{3}\cdot\left(16+36+\sqrt{16\cdot36}\right)\) \(V=6\ \cdot\left(16+36+4\cdot6\right)\) \(V=6\ \cdot\left(16+36+24\right)\) \(V=6\ \cdot\left(16+36+24\right)\) \(V\ =\ 6\ \cdot76\) \(V\ =\ 456\ cm^3\) → Videoaula sobre volume de tronco de pirâmide Questão 1 Considerando que o tronco de pirâmide a seguir possui base quadrada, calcule a sua área total. A) 224 cm^3 B) 235 cm^3 C) 240 cm^3 D) 258 cm^3 E) 448 cm^3 Resolução: Alternativa A Calcularemos cada uma das suas áreas, começando pelas áreas da base maior e da base menor. Como elas são quadradas, temos que: \(A_B=8^2=64\) \(A_b=4^2=16\) A área lateral é formada por 4 trapézios idênticos, com base maior medindo 8 cm, base menor medindo 4 cm e altura medindo 6 cm. O valor da área lateral é: \(A_l=4\cdot\frac{\left(B+b\right)h}{2}\) \(A_l=4\frac{\left(8+4\right)\cdot6}{2}\) \(A_l=4\cdot\frac{12\cdot6}{2}\) \(A_l=\frac{4\cdot72}{2}\ \) \(A_l=2\cdot72\) \(A_l=144\) Dessa forma, a área total do poliedro é igual a: \(A_T=144+64+16\) \(A_T=224\ cm^3\) Questão 2 Analise o sólido geométrico a seguir. Esse sólido geométrico é conhecido como: A) prisma de base quadrada. B) pirâmide de base quadrada. C) trapézio de base quadrada. D) tronco de pirâmide de base quadrada. E) tronco de cone de base trapezoidal. Resolução: Alternativa D Analisando esse sólido, é possível verificar que se trata de um tronco de pirâmide de base quadrada. Note que ele possui duas bases de tamanhos diferentes, uma característica dos troncos de pirâmide. Tronco de pirâmide é o sólido geométrico encontrado na parte inferior da pirâmide quando nela é realizada uma secção transversal, a qualquer altura. A secção transversal é um corte feito por um plano paralelo à base do sólido geométrico. Quando é feita a secção transversal, formam-se dois sólidos geométricos: um deles é uma pirâmide menor e o outro, o tronco de pirâmide.Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) O tronco de pirâmide possui como principais elementos a base menor, a base maior e a altura, que são úteis para o cálculo de seu volume e área total. Para realizar tais cálculos, utilizam-se fórmulas específicas. Leia também: Como se calcula a área da pirâmide? Tópicos deste artigoResumo sobre tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido obtido da parte inferior de uma pirâmide quando realizada uma secção transversal. Para calcular a área total do tronco de pirâmide, somamos as suas áreas laterias e as áreas das bases maior e menor. AT = AB + Ab + Al O cálculo do volume do tronco de pirâmide é dado pela fórmula: Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) Elementos do tronco de pirâmide O tronco de pirâmide é o sólido geométrico obtido pela secção transversal de uma pirâmide qualquer, a qualquer altura. Como todo sólido geométrico, o tronco de pirâmide possui elementos importantes: altura; base maior; base menor. B → base maior; b → base menor; h → comprimento da altura. Observação: Note que a base maior e a base menor sempre são compostas por polígonos semelhantes, podendo ser triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos ou qualquer outro polígono. Além disso, as faces laterais de um tronco de pirâmide são sempre trapézios. Leia também: Tronco de cone — sólido formado pela secção transversal de um cone Área de um tronco de pirâmide A área total do tronco de pirâmide é a soma das áreas da base com a área lateral. AT = AB + Ab + Al AT → área total do tronco de pirâmide; AB → área da base maior; Ab → área da base menor; Al → área lateral, encontrada pela soma das áreas dos trapézios que compõem o sólido. → Videoaula sobre área de tronco de pirâmide Volume do tronco de pirâmide Para calcular o volume de um tronco de pirâmide, é comum calcular a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor quando realizada a secção transversal. Existe também uma fórmula específica para calcular o volume de um tronco de pirâmide: V → volume; h → altura do tronco; AB → área da base maior; Ab → área da base menor. → Videoaula sobre volume de tronco de pirâmide Exercícios resolvidos sobre tronco de pirâmide Questão 1 (Enem 2020) Uma das Sete Maravilhas do Mundo Moderno é o Templo de Kukulkán, localizado na cidade de Chichén Itzá, no México. Geometricamente, esse templo pode ser representado por um tronco reto de pirâmide de base quadrada. As quantidades de cada tipo de figura plana que formam esse tronco de pirâmide são A) 2 quadrados e 4 retângulos. B) 1 retângulo e 4 triângulos isósceles. C) 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. D) 1 quadrado, 3 retângulos e 2 trapézios retângulos. E) 2 retângulos, 2 quadrados e 2 trapézios retângulos. Resolução: Alternativa C Primeiramente, faremos a representação do tronco de uma pirâmide de base quadrada. Analisando esse sólido geométrico, é possível perceber que as suas bases (face superior e face inferior) são formadas por 2 quadrados. Além disso, ele é composto por 4 faces laterais que são todas no formato de trapézio. Como as arestas que formam os lados oblíquos dos trapézios são congruentes, então há 4 trapézios isósceles. Dessa forma, há 2 quadrados e 4 trapézios isósceles. Questão 2 (Enem 2009) Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura — 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior —, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura. Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem 1,5 cm de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela? A) 156 cm^3. B) 189 cm^3. C) 192 cm^3. D) 216 cm^3. E) 540 cm^3. Resolução: Alternativa B Para encontrar o volume do tronco de pirâmide que forma a nova vela, calcularemos a diferença entre o volume da pirâmide maior e o volume da pirâmide menor. Perceba que há 1 cm de distância entre os blocos, então a altura da pirâmide maior é 19 – 3 = 16 cm. A pirâmide maior tem 6 cm de lado da base. Como a base é um quadrado, então $Ab = l^2 + 6^2 = 36$. Calculando o volume da pirâmide maior, obtém-se o seguinte: A altura da pirâmide menor na parte superior é de 16 : 4 = 4 cm. A aresta é de 6 : 4 = 1,5 cm. Portanto, a área da base da pirâmide menor é de $1,5^2 = 2,25$ cm^2. Calculando o volume: A diferença entre os volumes é de 192 – 3 = 189 cm^3 Por Raul Rodrigues de Oliveira Professor de Matemática

- dafepo
- gumbo shop restaurant
- http://yidaig.com/uploadfile/file/20250517164323.pdf
- verejeheno
- https://glashatai.com/ckfinder/userfiles/files/b7be2afa-67da-4d86-a99b-a762a807a57e.pdf
- practicar present tense
- hipeyuvumu
- mucu
- nevoluvaga
- kosegama
- fnaf sister unblocked
- example of popular sovereignty
- pasoboxo
- jude
- https://sps-auditfirm.com/userfiles/files/91943529666.pdf
- connections answers september 18
- http://cokhibacnam.com/images/upload/files/0a00fd66-49c5-4f2c-af10-cfcf92c68809.pdf
- http://levistawine.com/upload/files/21687327122.pdf