Corpos redondos

APRESENTAÇÃO

FOTOS: THINKSTOCK/GETTY IMAGES

Os corpos redondos são outra classe dos sólidos geométricos que envolvem corpos onde nem todas as faces são planas.

Há muitos exemplos de embalagens que são corpos redondos, as latas de atum, por exemplo, são cilindros assim como as embalagens de desodorante aerossol.

Outro exemplo de corpos redondos são as esferas. A natureza se utiliza muito dessa forma por questões energéticas, uma bolha de sabão ao ser solta no ar tem o formato esférico, ou ainda, a maioria dos astros celestes tem esse mesmo formato aproximado.

As resoluções de todos os exercícios indicados para aula ou para casa constam nas páginas de 390 a 399 do Manual do professor.

PÚBLICO-ALVO:

Alunos da 2ª série do ensino médio.

DURAÇÃO:

10 aulas.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- Identificar os elementos de um cilindro.
- Caracterizar um cilindro.
- Aplicar os conceitos de cilindro.
- Calcular a área total de um cilindro.
- Calcular o volume de um cilindro.
- Caracterizar um cone.
- Identificar os elementos de um cone.
- Calcular a área total de um cone.
- Calcular o volume de um cone.
- Reconhecer sólidos semelhantes.
- Aplicar os critérios de semelhança em sólidos semelhantes.
- Calcular a área total de um tronco de cone.
- Calcular o volume de um tronco de cone.
- Caracterizar uma esfera.
- Identificar os elementos de uma esfera.
- Calcular a área total de uma esfera.
- Calcular o volume de uma esfera.

EIXO TEMÁTICO PRESENTE NA PROPOSTA:

Geometria e medidas.

RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Livro didático.
- Caderno de anotações.
- Recursos informacionais como computadores, notebooks, tablets ou smartphones.
- Internet.
- Projetor multimídia.
- Sólidos geométricos.

PREPARAÇÃO

Da mesma maneira que foi sugerida no capítulo anterior, para trabalhar os corpos redondos, sempre que possível, traga para sala de aula projeções desses sólidos ou mesmo miniaturas para que os alunos possam manipular.

Apresente aos alunos alguns cilindro, cones e esferas que serão tratados neste capítulo, se possível em material concreto; em seguida informe que eles terão que acompanhar as aulas expositivas, resolver os exercícios propostos, corrigir e tirar dúvidas dos exercícios, elaborar diferentes maneiras de resolver uma situação-problema e ainda trocar informações com o professor e com os colegas sobre o tema.

AULA 1

Ao iniciar este capítulo apresente à turma os principais elementos de um cilindro e sua classificação (páginas 191 e 192). Em seguida mostre como se calcular a área lateral, área total e o volume de um cilindro (páginas 192 e 193). É importante não se limitar a mostrar as fórmulas; mostre como chegar a elas a partir da planificação assim como mostrado na página 192. Para o volume faça uma associação com os prismas, pois a forma geral de se calcular seus volumes são análogas.

Mostre ainda a seção meridiana de um cilindro e caracterize um cilindro equilátero (página 194).

Utilize os exemplos e o exercício resolvido (páginas 193 e 194) para aplicar os conhecimentos vistos até aqui.

Os exercícios de 1 a 6 (página 195) são indicados como atividades para sala de aula e os de 7 a 13 como tarefa de casa.

AULA 2

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se eles estão conseguindo visualizar os elementos do cilindro para serem capazes de resolver os exercícios propostos.

Esta aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios sobre o tema.

Faça uso do Boxe Observação (página 192) para apresentar um cilindro de revolução.

Utilize o Boxe Troque ideias (página 197) para mostrar situações que envolvam a aplicação de cilindros no dia a dia; as instruções para sua utilização estão na página 329 das orientações didáticas. Sugira para a turma que expanda o conhecimento sobre o tema com pesquisas na internet e posterior apresentação para a sala.

Os exercícios de 14 a 19 (página 196) são indicados como atividades para sala de aula e os de 20 a 24 como tarefa de casa.

AULA 3

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los.

Utilize o infográfico da seção Aplicações (página 198) para relacionar os pluviômetros utilizados com os cilindros estudados até aqui.

Em seguida apresente os principais elementos do cone. Procure associá-los aos da pirâmide onde a geratriz terá relação direta com o apótema da pirâmide.

Os exercícios de 16 a 20 (página 196) são indicados como atividades para sala de aula e os de 21 a 25 como tarefa de casa.

AULA 4

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se os alunos conseguiram calcular as medidas solicitadas em cada um dos exercícios propostos.

Faça uso do Boxe Observação (página 200) para apresentar um cone de revolução.

Ainda nesta aula mostre como calcular a área da base, a área lateral, a área total e o volume de um cone (páginas 200 a 202).

Mostre ainda a seção meridiana de um cone e caracterize um cone equilátero (página 204).

Faça uso dos exemplos e exercícios resolvidos (páginas 202 a 204) para colocar em prática os conceitos vistos até aqui.

Os exercícios de 25 a 31 (página 205) são indicados como atividades para sala de aula e os de 32 a 36 (páginas 205 e 206) como tarefa de casa.

AULA 5

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Assim como feito no capítulo anterior para o caso das pirâmides, verifique se os alunos estão conseguindo relacionar a trinca altura, geratriz e raio da base; se tiverem dificuldade em visualizar esses elementos apresente-os de maneira concreta.

Esta aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios sobre o tema.

Os exercícios de 37 a 42 (página 206) são indicados como atividades para sala de aula e os de 43 a 46 como tarefa de casa.

AULA 6

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Procure sanar as últimas dúvidas sobre cones.

Utilize a atividade sugerida no Boxe Troque ideias (página 207) que relaciona o volume de um cone com as funções. Você encontra instruções auxiliares para sua utilização na página 330 das orientações didáticas.

Na sequência apresente os elementos de um tronco de cone e como calcular sua a área lateral, área total e volume (páginas 207 a 209). Assim como no tronco de pirâmide, não se prenda a fórmulas, sempre utilize os conceitos da constante de proporcionalidade, k para relações lineares, k2 para superficiais e k3 para volumétricas.

Utilize o exemplo e o exercício resolvido (páginas 210 e 211) para direcionar os alunos na resolução das próximas atividades.

Os exercícios de 47 a 51 (página 212) são indicados como atividades para sala de aula e os de 52 a 54 como tarefa de casa.

AULA 7

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Os alunos costumam enfrentar dificuldades com a correta relação dos valores de k, k^2 e k^3; se for necessário, mostre novamente essas relações.

Apresente os elementos de uma esfera (página 213). Determine com clareza a definição do centro e do raio da esfera, exponha também os polos, equador, paralelos e meridianos (páginas 214 e 215). A representação de cada uma dessas formas derivadas da esfera é muito importante.

Em seguida mostre como calcular a área total e o volume da esfera. Se julgar importante as demonstrações se encontram ao longo das páginas 215 a 217.

Utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 214 a 218).

Os exercícios de 55 a 62 (páginas 218 e 219) são indicados como atividades para sala de aula e os de 63 a 68 como tarefa de casa.

AULA 8

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se os conteúdos pertinentes à esfera ficaram claros, bem como suas aplicações; se for necessário, retome-os.

Esta aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios sobre o tema.

Os exercícios de 69 a 71 (páginas 219 e 220) são indicados como atividades para sala de aula e os de 72 a 74 como tarefa de casa.

AULA 9

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los.

Nesta aula apresente os cortes na esfera como o fuso e a cunha (páginas 220 a 222). Mostre também como relacionar sua área e seu volume aos da esfera original.

Faça uso dos exemplos (páginas 221 e 222) como auxiliar para apresentar o tema.

Os exercícios 75 a 77 (página 223) são indicados como atividades para sala de aula e os 78 e 79 como tarefa de casa.

AULA 10

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se ainda há dúvidas sobre os temas.

Proponha o desafio (página 223) e, depois de mediação e tempo necessário, resolva-o com a turma.

Para encerrar este capítulo exponha a seção Aplicações (páginas 224 e 225) que apresenta a Geometria dos fractais, uma grande área da matemática contemporânea.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM

Identificam os elementos de um cilindro?

Caracterizam um cilindro?

Aplicam os conceitos de cilindro?

Calculam a área total de um cilindro?

Calculam o volume de um cilindro?

Caracterizam um cone?

Identificam os elementos de um cone?

Calculam a área total de um cone?

Calculam o volume de um cone?

Calculam a área total de um tronco de cone?

Calculam o volume de um tronco de cone?

Caracterizam uma esfera?

Identificam os elementos de uma esfera?

Calculam a área total de uma esfera?

Calculam o volume de uma esfera?

Aplique meios de avaliação: trabalhos, discussão do tema em roda, abordagem do conteúdo ensinado por meio de perguntas orais e ainda uma avaliação escrita.

Utilize a atividade 5 (página 339) das orientações didáticas como trabalho.