

学年	教科等	単元等	活用アプリ
中3	数学	平行線と線分の比「中点連結定理を利用した証明」	プレゼンテーションソフト GeoGebra®

授業内容

台形ABCDの、辺AB、CDの中点E、Fを結んだ直線の長さを、中点連結定理を利用して求めよう

準備：

- ・GeoGebraのリンクを共有しておく。 <https://www.geogebra.org/geometry?lang=ja>
- ・ワークシート用ファイルのスライドをクラスの数分コピーして共同編集できる場所に保存する、または課題として子供たちにコピーを配付する。

授業の流れ：

1. 各自、GeoGebraのリンクを開き、AD// BCの台形ABCDをかき、辺AB、CDの中点E、Fを結んだ直線を引く。GeoGebraで辺AB、CDの長さを計る。
2. 辺AD、BCの長さから、辺EFの長さを、中点連結定理を利用して解く方法を考える。
各自でGeoGebraを動かしたり、補助線を引くなどしながら確認し、ワークシートに辺EFの長さを求める方法をまとめる。
3. 班で考えを共有する。
4. 全体で、中点連結定理より、 $EF = \frac{1}{2} (AD + BC)$ となることを確認する。

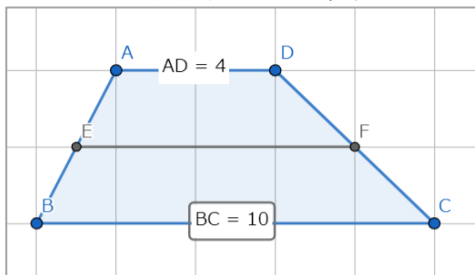
GeoGebraのGeoGebraソフトウェアはあらゆるレベルの教育に対応する動的な数学ソフトウェアです。多言語コミュニティによって作成された無料の授業用教材を含むオンラインプラットフォームが提供されています。

<https://www.geogebra.org>

サポーター
おすすめ
ポイント

- ・ GeoGebra数学ソフトウェアで操作することで、色々な台形を描画したり、中点を作図したり、長さを計測することが簡単にできます。補助線を引いたり移動したりすることも簡単にできるため、結果の予想が立てやすくなります。
- ・ ある条件を満たす場合の線分の長さなどを求める時に中点連結定理が利用できることを、手を動かしながら学習することができます。

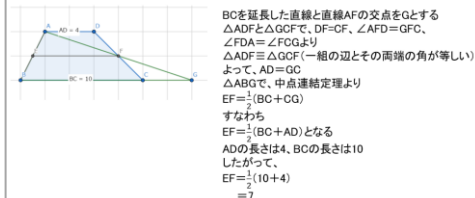
GeoGebraのスクリーンショット



ワークシートに求め方をまとめる

台形ABCDの、辺AB、CDの中点E、Fを結んだ直線の長さを、中点連結定理を利用して求めよう

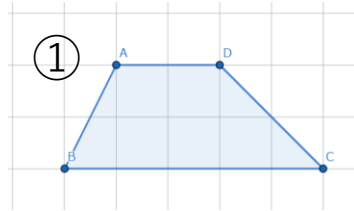
※GeoGebraのスクリーンショットを貼り付けて説明する



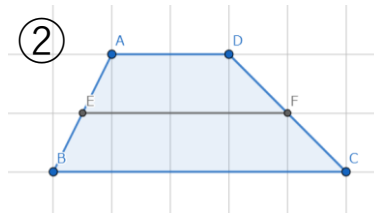
GeoGebra®で辺の長さを確認する手順

画面右上の「設定」からグリッドを表示＞主格子線をチェック
※主格子線は距離「x軸:2」「y軸:2」の設定です

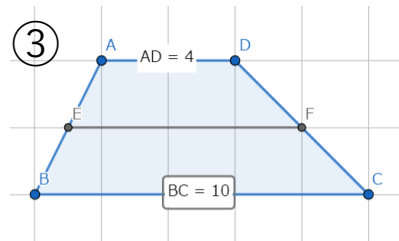
①AD// BCの台形ABCD
をかく



②台形ABCDの辺AB、CDの
中点E、Fを結んだ直線を引く



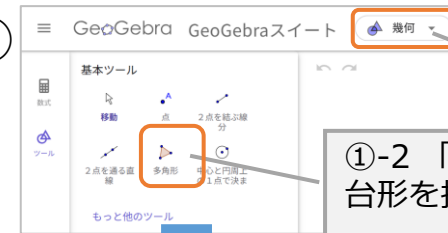
③辺AD、BCの長さを計る



④辺EFの長さを中点連結定理
を利用して解く方法を考える

?

①



①-1「幾何」
を選択する

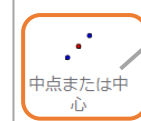
①-2「多角形」を選択し、
台形を描画する

②



「もっと他のツール」をク
リックして他のツールを開く

作図



「中点または中心」をクリックして
から線分AB、線分DCをクリックす
る⇒中点E、Fが描画される

基本ツール



「2点を結ぶ線分」を
クリックしてから線分
EFをクリックする
⇒線分EFが描画される

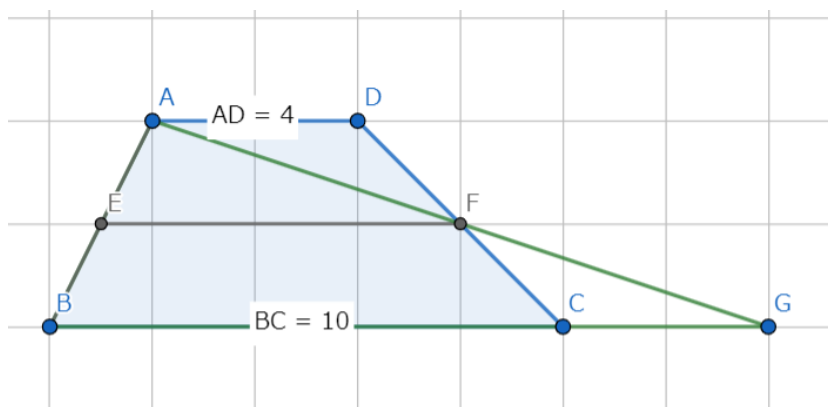
③



「距離または長さ」を
クリックしてから線分
AD、BCをクリックす
る⇒長さが表示される

台形ABCDの、辺AB、CDの中点E、Fを結んだ直線の長さを、
中点連結定理を利用して求めよう

※GeoGebraのスクリーンショットを貼り付けて説明する



BCを延長した直線と直線AFの交点をGとする
 $\triangle ADF$ と $\triangle GCF$ で、 $DF=CF$ 、 $\angle AFD=\angle GFC$ 、
 $\angle FDA=\angle FCG$ より
 $\triangle ADF \equiv \triangle GCF$ (一組の辺とその両端の角が等しい)
よって、 $AD=GC$
 $\triangle ABG$ で、中点連結定理より
 $EF = \frac{1}{2}(BC + CG)$
すなわち
 $EF = \frac{1}{2}(BC + AD)$ となる
ADの長さは4、BCの長さは10
したがって、
 $EF = \frac{1}{2}(10 + 4)$
 $= 7$