

第 3 学年 B 組 数学 科授業デザイン

5章 相似な図形

指導者 八田 直

1 単元の目標

(1) 相似の意味や三角形の相似条件を理解し、平面図形の面積比、空間図形の表面積比・体積比の関係を
見いだして問題を解決することができる。

【知識及び技能】

(2) 三角形の相似条件をもとにして、図形の性質や平行線と線分の比の関係を論理的に確かめ、具
体的な場面で活用することができる。

【思考力、判断力、表現力等】

(3) 相似な図形の関係のよさに気づき、学んだことを生活や学習に生かそうとしている。

【学びに向かう力、人間性等】

2 観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
- 平面図形の相似の意味及び三角形の相似条件を理解している。 - 相似な平面図形の相似比と面積比の関係について理解している。 - 基本的な立体の相似の意味を理解し、相似な立体の相似比と表面積の比や体積比の関係について理解している。 - 誤差、有効数字の意味を理解し近似値を $a \times 10^n$ の形に表すことができる。	- 三角形の相似条件などをもとにして図形の基本的な性質を論理的に確かめることができる。 - 平行線と線分の比についての性質を見だし、それらを確かめることができる。 - 相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる。	- 図形の相似や相似な図形の相似比と面積比や体積比の関係のよさに気づき粘り強く考えようとしている。 - 図形の相似について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 - 相似な図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

3 単元計画

段階	時数	主な学習活動 (○)	評価観点		
			知	思	態
第一次	1	○図形がどのように拡大されているかを調べる。	○		
	2	○相似比の意味を知り、平面図形の相似の表し方や、対応する部分の関係を調べてどのような性質があるかを調べる。	○		
	3	○相似の位置にあることの意味を知り、相似な図形を書く。	○		
	4	○相似な図形の辺の長さを、対応する辺の比が等しいことを使って求めたり、となりあう辺の比が等しいことを使って求める。	◎		
第二次	5	○相似条件をもとにして、ある三角形と相似な三角形をかくためには、何が分かればよいかを考える。		○	
	6	○2つの三角形が相似かどうかを、相似条件を使って判断する。	○		
	7	○三角形の相似を利用して、図形の性質を証明する。		○	
	8 本時	○直接には測定できない距離や高さを、縮図を利用して求める。		◎	○
	9	○測定値の誤差の意味を知り、真の値の範囲を不等号で表す。 ○有効数字の意味を知り、測定値を $a \times 10^n$ の形に表す。	○		
第三次	10	○三角形と比の定理を証明し、様々な線分の長さを求める。	○	○	
	11	○三角形の中点を結んだ線分にどのような性質があるかを確認し、問題を解決する。			
	12	○中点連結定理を用いて図形の性質を証明する。			
	13				
	14				
	15	○平行線と比の定理を見だし、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明したりする。		◎	
	16				
	17	○相似比と面積比、体積比の関係をみだし、相似な図形・立体の面積や体積を求める。	○		◎
	18				
	19				
	20	○まとめの問題を解く。	◎		

◎「記録に残す評価」 ○「指導に生かす評価」

4 本時の目標（見方・考え方を働かせて学ぶ児童の具体的な姿）

相似な図形を見だし、直接測定できない長さを求める方法を考えることができる。

【思考力、判断力、表現力等】

5 本時の展開

★見方・考え方を働かせて学ぶ問いー中心課題ー
主な学習活動（○） 予想される児童の思考（・）

★問いのねらい
目標に迫る教師の手立て（○）・評価（◆）

○スタンバイ学習の答え合わせをする（5分）

○相似条件を確認する（班）

○本時のゴールを示す

バレー世界大会の映像を見て、打点の高さを予測する。

動画（【響き渡る打球音】モンスタースパイク集【バレーボール男子】）
を2分05秒まで視聴し、自分たちの体育の授業の状況を想起しながら課題をつかむ。

★ 直接計測できない長さを求めるには、どのようにすればよいだろうか

○問1 西田選手は、どれくらいの高さからスパイクを打っているの
だろう。

※ 個（2分）→ 班（2分）→ 全体（4分）

- ・テレビでは、ここが3mだから…
- ・大体ネットの2倍くらいに見えるから…
- ・相似な三角形があるから…
- ・長さの比を用いて、計算で求められそう

★ 自分の最高到達点では、ネットから何mはなれて
スパイクを決めることができるのだろうか

○問2 体育の授業で行っているバレーボールの試合で、相手のエン
ドラインに決めるためには今の自分の最高到達点では、ネッ
トから何mまで離れて打てるかを求めてみよう。

※ 個・班（3分）→ 全体（5分）

- ・問1を参考にして計算式を立てられないか
- ・相似比は△：□だから…

《早くできた人は…》

レベル別確認問題 にチャレンジ！（レベル1から順に…）

レベル1…バドミントン

レベル2…ソフトテニス

レベル3…バレーボール

○ 本時の振り返りを行う。

実際に計測ができないとき…

<期待したい振り返りの様子>

- ・相似な図形を見つける
- ・相似比に着目して比例式を作る

○ レベル別確認問題を解く

※生徒に選んで解かせる。

（①バドミントン→②テニス→③バレー の順に難易度が上がる）

★相似な三角形を見つけ、長さを求める
方法を考える。

○対応する辺の比を考えるような声か
けをする。

○求めたいところを x として比例式が
作れないかを考えさせる。

★必要な情報は何かを聞き、図にまとめ
させる。

○求めたいところを x として比例式が
作れないかを考えさせる。

○問2が早く終わった生徒には確認問
題を示し、考えさせる

◆相似な図形を見い出して、長さを求め
る方法を考えることができたか。
（思考力・判断力・表現力）

※進んでいる人は、他のレベルにチャレ
ンジするように促す

評価と評価の視点

評価	評価の視点	生徒の様子例
「おおむね満足できる」状況 (B)	・根拠を明確にして式を立てて、問題の解決に向けて考えた内容をまとめている、または確認問題にも正しく解答できている。	・確認問題を、問1や問2を参考にしながら正しく考えている。 ・相似な三角形があることに気付いている。
「十分満足できる」状況 (A)	・根拠を明確にして式を立てて、問題の解決に向けて考えた内容をまとめたうえで、確認問題にも正しく解答できている。	・相似な三角形や対応する辺の位置を示しながら比例式を作って、問題を解くことができている。

課題：

復習！ 三角形の相似条件を書いてみよう。

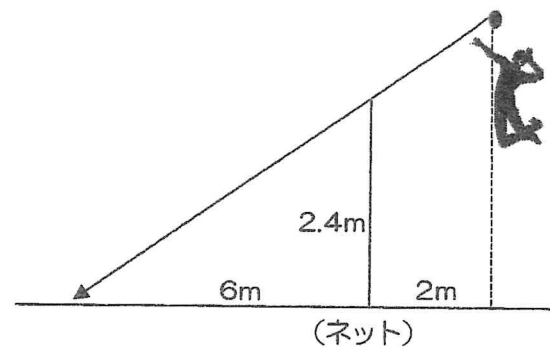
1. ____組の____の____が____等しい。

2. ____組の____と____が____等しい。

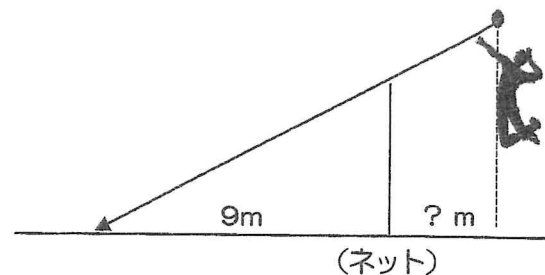
3. ____組の____が____等しい。

何も見ないで
書けるかな～??

問1 西田選手のスパイクは何mの高さから打たれているのか求めてみよう。
また、そのように求められる理由を考えてみよう。



問2 相手のエンドラインに決めるためには今の自分の最高到達点では、ネットから何mはなれて決めることができるかを求めてみよう。※小数第3位を四捨五入してください。
※用いる最高到達点：____m



⇒早くできた人は **確認問題** にチャレンジ！

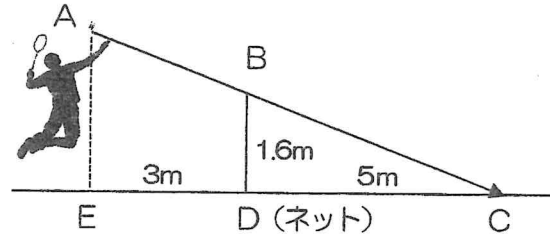
振り返り～直接計測ができない長さを求めるには…～

確認問題 (Lv.1)

バドミントンで、図のような位置から相手コートのネットから5mの位置にスマッシュを決めるためには、何mの高さから打たなければいけないかを求めます。

(1) 相似な三角形の組を記号を用いて表しなさい。

(2) スマッシュの高さAEを求めなさい。

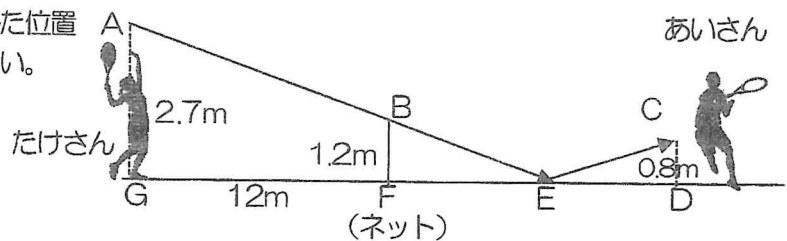


確認問題 (Lv.2)

テニスで、たけさんとあいさんがテニスで図のように打ち合うことを考えます。次の問いに答えなさい。

(1) 相似な三角形の組を記号を用いて表しなさい。(3組あります!)

(2) たけさんの打ったボールがバウンドした位置からネットまでの距離FEを求めなさい。



(3) ボールがバウンドした位置から、あいさんまでの距離EDを求めなさい。

確認問題 (Lv.3)

しゅうさんは、最高到達点が2.7mです。バレーボールで、しゅうさんがネットから0.8m離れた位置から相手コートのできるだけネットの近くにスパイクを打つことを考えます。

このとき、しゅうさんがネットから何mの位置に打つことができるか求めなさい。

ただし、ネットの高さは2.1mとする。

