

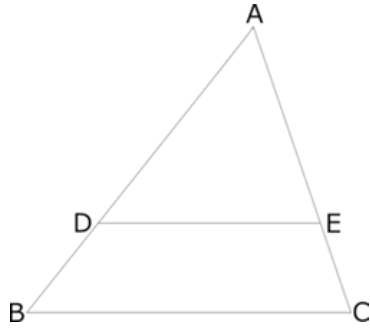


eboard 中学数学問題集	名前	学習日
33 平行線と線分の比		/

1 三角形と平行線



下図において、 $DE \parallel BC$ であるとき、①～④の中から成り立たないものをえらぼう。



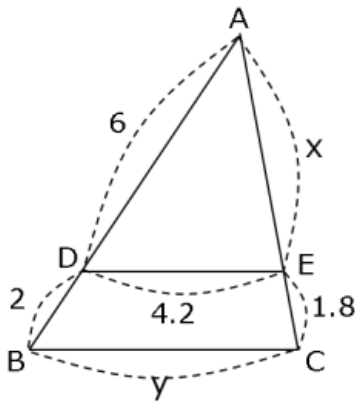
- ① $AE:AC=DE:BC$
- ② $AD:DB=AE:EC$
- ③ $AD:AB=AE:AC$
- ④ $AD:DB=DE:BC$

2 三角形と平行線 長さを求める

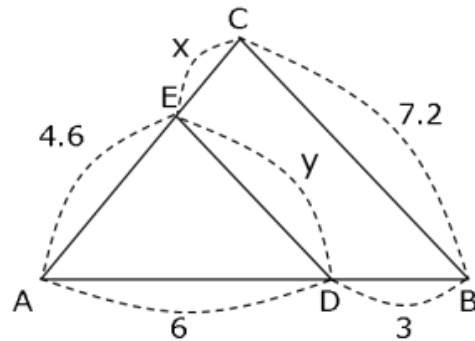



下図において、 $BC \parallel DE$ である。このときの x と y の値を求めよう。

(1)



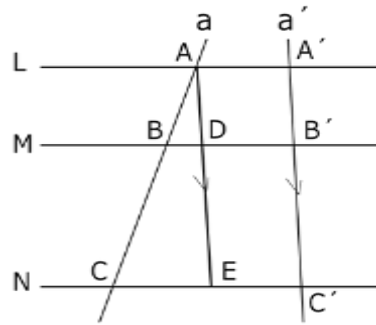
(2)



3  平行線と線分の比



「平行線に直線が交わる時、その交点の間の比は等しくなる」ことを次のように証明した。直線 L, M, N が平行であるとき、かっこに当てはまる語をうめよう。



点 A を通り、直線 a' に平行な直線を引き、それと直線 M, N の交点を D, E とした。

このとき、 $BD \parallel CE$ より、 $AB:BC = (\text{ア } \quad \quad) : (\text{イ } \quad \quad) \dots \textcircled{1}$


また、四角形 AA'B'D、DB'CE はそれぞれ平行四辺形になるので、

2組の対辺は (ウ 等しくなる / 平行になる) 。

よって、 $AD = A'B'$ 、 $DE = B'C'$ $\dots \textcircled{2}$

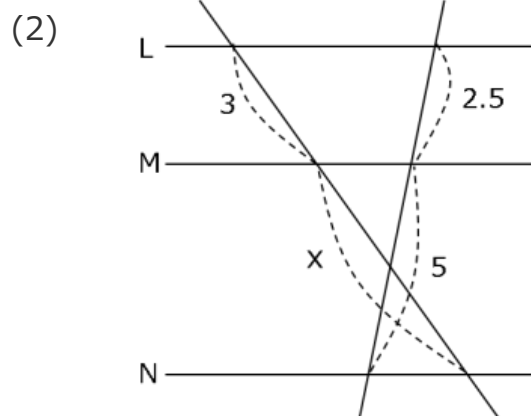
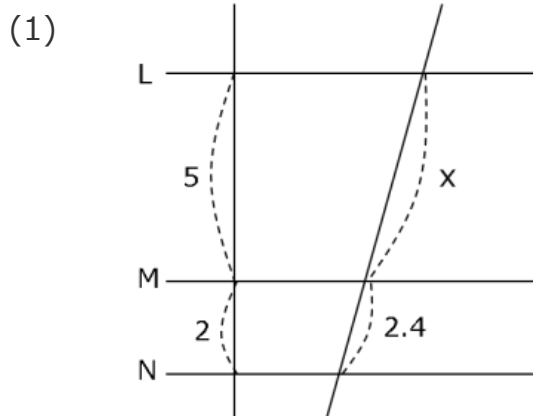
$\textcircled{1}\textcircled{2}$ より、 $AB:BC = (\text{エ } \quad \quad) : (\text{オ } \quad \quad)$


したがって、平行線に直線が交わる時、その交点の間の比は等しくなる。

4  平行線と線分の比 長さを求める



下図において、L, M, N がいずれも平行であるとき、x の値を求めよう。

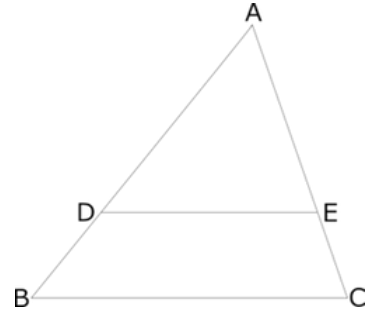


5  三角形と平行線の逆



右図において、 $AB:AD=AC:AE$ ならば、 $BC \parallel DE$ であることを次のように証明した。

かっこに入る語をうめよう。



$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ において、

仮定より、 $AB:AD = (\text{ア}) : (\text{イ}) \dots \text{①}$

共通する角なので、 $\angle BAC = (\text{ウ}) \dots \text{②}$

①②より、2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

対応する角は等しいので、 $\angle ABC = (\text{エ})$

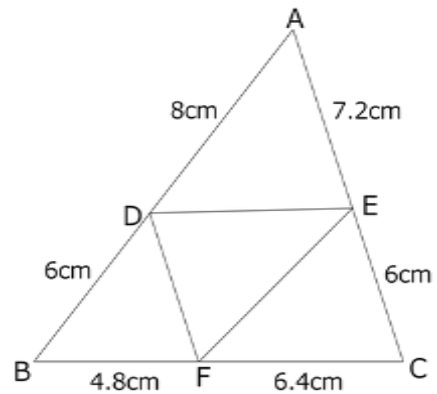
(オ 同位角 / 錯角) が等しいので、 $BC \parallel DE$


6  三角形と平行線の逆 平行な線分をさがす



右図内の線分 DE , EF , FD から、

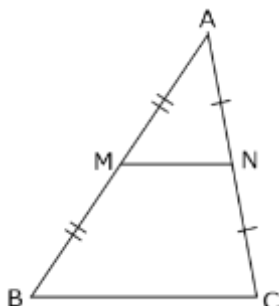
$\triangle ABC$ の辺に平行なものをえらぼう。



7  中点連結定理



(1) 下図の $\triangle ABC$ において、 AB , AC の中点をそれぞれ M , N とおくと、以下の2つのことが成り立つ。かっこに入る語をうめよう。

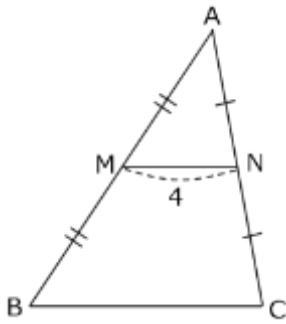


中点連結定理により、


① $2MN = (\text{ア})$

② $MN \parallel (\text{イ})$

(2)

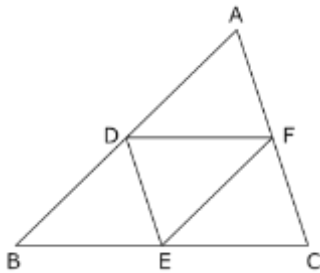


$\triangle ABC$ において、 AB, AC の中点をそれぞれ M, N とする。 BC の長さを求めよう。

8  中点連結定理 問題①



下図の $\triangle ABC$ で、辺 AB, BC, CA の中点をそれぞれ D, E, F とする。このとき、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ であることを次のように証明した。かっこに当てはまる語をうめよう。




$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ において
 D, E, F はそれぞれ AB, BC, CA の中点なので、中点連結定理より、

(ア) = $\frac{1}{2} AC$,

$EF = \frac{1}{2}$ (イ),

(ウ) = $\frac{1}{2} BC$

3組の辺の比がすべて等しいので、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

9  中点連結定理 問題②

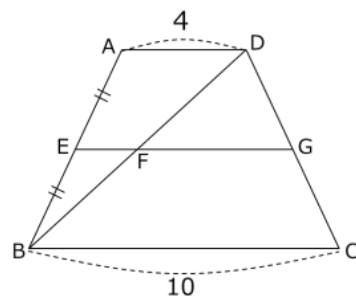


右図で、四角形 $ABCD$ は、 $AD \parallel BC$ の台形である。

辺 AB の中点を E とし、 E から辺 BC に平行な直線をひき、 BD, CD との交点をそれぞれ F, G とする。このとき次の線分の長さを求めよう。

(1) EF

(2) EG



答え

1 ④

2 (1) $x=5.4, y=5.6$ (2) $x=2.3, y=4.8$

3 ア) AD イ) DE ウ) 等しくなる エ) $A'B'$ e $B'C'$

4 (1) $x=6$ (2) $x=6$

5 ア) AC イ) AE ウ) $\angle DAE$ エ) $\angle ADE$ オ) 同位角

6 FD

7 (1) ア) BC イ) BC

(2) 8

8 ア) DE イ) AB ウ) FD

9 (1) 2 (2) 7