eboard 中学数学問題集	名前	学習日
23 四角形		/

1 平行四辺形

(1) 平行四辺形の定義として、正しいものをえらぼう。

① 2組の対辺が平行な四角形　② 2組の対辺が等しい四角形

③ となり合う角が等しい四角形　④ 2組の対角が等しい四角形

(2) 次の文のかっこに当てはまる語をうめよう。

【平行四辺形の性質】

① 2組の対辺が（ア　　　　　）【定義】

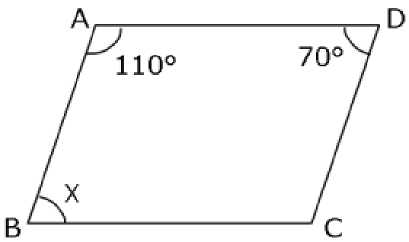
② 2組の（イ　　　　　）が等しい

③ 2組の対角が等しい

④ （ウ　　　　　　　）がそれぞれの中点で交わる

2 平行四辺形の辺や角を求める

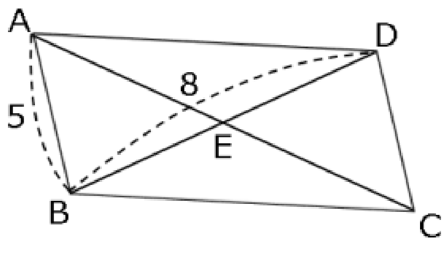
(1) 右図の平行四辺形 ABCD で、角 x の大きさを求めよう。



(2) 右図の平行四辺形ABCDについて、次の問題に答えよう。

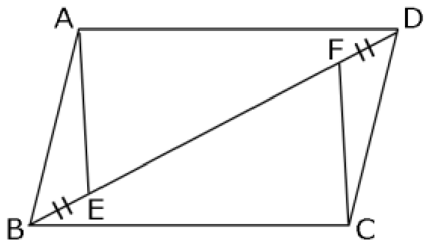
① CD の長さを求めよう。

② DE の長さを求めよう。



3 平行四辺形を使った証明①

平行四辺形 ABCD の対角線 BD 上に、BE=DF となるような２点 D、F をとると、AE=CF となる。次のように証明したとき、かっこに当てはまる語をうめよう。



△ABE と△CDF において、

仮定より、（ア　　　　　　　　）…①

平行四辺形の対辺は等しいので、

(イ　　　　　　　　）…②

(ウ　　　　　　　　）より錯角が等しいので、

(エ　　　　　　　　）…③

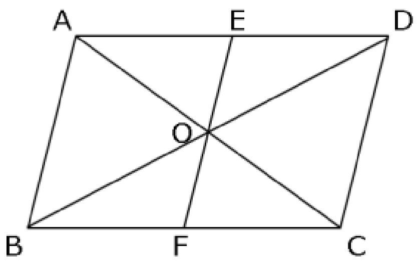
①②③より、２辺とその間の角が等しいので、

△ABE≡△CDF

合同な図形の対応する辺は等しいので、AE=CF

4 平行四辺形を使った証明②

平行四辺形 ABCD の対角線 AC、BD の交点を O とし、O を通る直線が２辺 AD、BC と交わる点を それぞれ E、F とする。このとき、OE=OF 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。



△AEO と△CFO において

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので、（ア　　　　　　　）…①

対頂角は等しいので、(イ　　　　　　　）…②

(ウ　　　　　　　）より錯角は等しいので、

(エ　　　　　　　）…③

①②③より、１辺とのその両端の角が等しいので、△AEO≡△CFO

合同な図形の対応する辺は等しいので、OE=OF

5 平行四辺形になるための条件

平行四辺形になるための条件は、５つあります。平行四辺形の定義や性質にふくまれない条件として、正しいものをえらぼう。

① 対角線がそれぞれの中点で交わる　②１組の向かいあう辺が等しく平行である

③ ２組の対辺が平行である　④ ２組の対角が等しい

6 平行四辺形になるための条件 問題

次の条件を満たす四角形 ABCD で、必ず平行四辺形になるものをえらぼう。

(1) ① AB=BC、AD=DC　② AB=DC、AD//BC

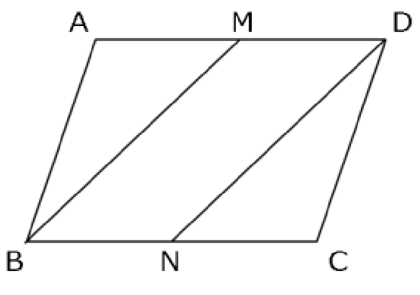
③ AE=BE、CE=DE（E を対角線の交点とする）　④ ∠A=∠C、∠B=∠D

(2) ① AE=CE、BE=DE（E を対角線の交点とする）　② AB=BC、AD=DC

③ AB=DC、∠A=∠D　④ ∠A=∠B=∠C

7 平行四辺形になることの証明①

平行四辺形 ABCD の１組の対辺 AD, ＢＣの中点をそれぞれ M, N とすると 四角形ＭＢＮＤは平行四辺形になることを、次のように証明した。かっこに当てはまる語をうめよう。



AD//BC より、（ア　　　　　　　　　　）…①

M, N は、AD, ＢＣの中点なので、

AD=BC より（イ　　　　　　　　　　）…②

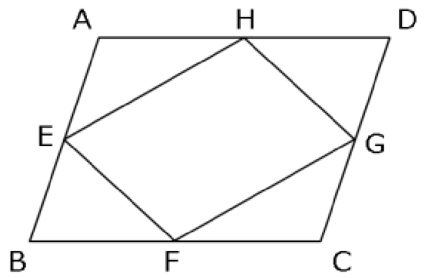
①②より、

(ウ　　　　　　　　　　　　　　）なので、

四角形ＭＢＮＤは平行四辺形になる。

8 平行四辺形になることの証明②

平行四辺形 ABCD の各辺の中点をそれぞれ E, F, G, H とするとき、四角形 EFGH は平行四辺形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。



△AEH と△CGF において、
四角形 ABCD は平行四辺形なので
AB=CD より、AE=CG…①
AD=BC より、（ア　　　　　　　　　）…②
(イ　　　　　　　　　）…③
①②③より、
(ウ　　　　　　　　　）がそれぞれ等しいので
△AEH≡△CGF
対応する辺は等しいので（エ　　　　　　　　　）
同様にして、△BEF≡△DGH より
(オ　　　　　　　　　）
２組の対辺がそれぞれ等しいので、
四角形 EFGH は平行四辺形である。

9 長方形、ひし形、正方形

特別な四角形について、かっこに当てはまる語をうめよう。

４つの角が 90°の四角形を（①　　　　　　　　　）、 すべての辺が等しい四角形を（②　　　　　　　　　）、 この２つの条件を両方満たした四角形を（③　　　　　　　　　）という。

10 長方形、ひし形、正方形の性質と条件

(1) 次の性質をもつ四角形を書こう。

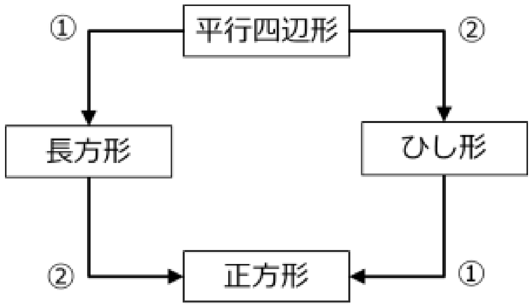
① 対角線の長さが等しい。

② 対角線が垂直に交わる。

③ 対角線の長さが等しく、垂直に交わる。

(2) 下図は四角形の関係を表しており、矢印は満たすべき条件を表している。

①と②に入る条件を以下の ア～エ から２つずつ選ぼう。



ア）対角線が垂直に交わる

イ）対角線の長さが等しい

ウ）となりあう辺が等しい

エ）１つ以上の角が 90°

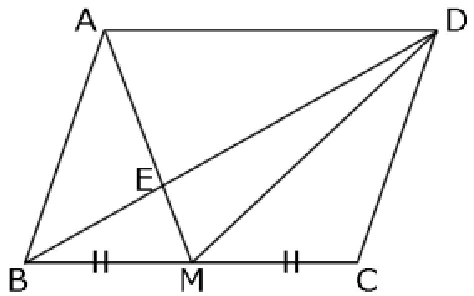
11 長方形、ひし形、正方形 問題

平行四辺形 ABCD に次の条件を加えると、どんな四角形になるでしょう。

① BC=CD　　② AB=AD、∠BAD=90°　③ ∠ABD=∠CDB=90°

12 等積変形

下の図の平行四辺形 ABCD で、M は辺 BC の中点である。このとき、面積の等しい三角形の組み合わせとして、正しいものをえらぼう。



(1) ① △ADE=△ABM=△BDM　② △ABM=△BDM=△MDC

③ △ABE=△BEM=△DEM　④ △BMD=△ABE=△CDM

(2) ① △ABE=△DEM　② △CDM=△DEM

③ △ABE=△ADE　④ △ADE=△BEM

答え

1 (1) ①

(2) ア）平行　イ）対辺　ウ）対角線

2 (1) 70°

(2) ① 5　② 4

3 ア）BE=DF　イ）AB=CD　ウ）AB//CD　エ）∠ABE=∠CDF

4 ア）AO=CO　イ）∠AOE=∠COF　ウ）AD//CF　エ）∠EAO=∠FCO

5 ②

6 (1) ④　(2) ①

7 ア）MD//BN　イ）MD=BN　ウ）１組の対辺が等しく平行

8 ア）AH=CF　イ）∠A=∠C　ウ）２辺とその間の角　エ）EH=GF　オ）EF=HG

9 ① 長方形　② ひし形　③ 正方形

10 (1) ① 長方形　② ひし形　③ 正方形

(2) ① イ, エ　② ア, ウ

11 (1) ひし形　(2) 正方形　(3) 平行四辺形（のまま）

12 (1) ②　(2) ①