

1 次の計算をなさい。

(1) $-8 + 3$

(2) $3(2a - 5b) - 2(-a - 7b)$

(3) $\frac{a + 2b}{2} - \frac{a - b}{3}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 6面体ではあるが立方体でないさいころがある。このさいころで1の目が出る確率が、多数回の実験の結果、0.16であることがわかっている。このさいころで1以外の目が出る確率を求めなさい。

(2) どの目が出ることも同様に確からしいさいころ1個を1回ふるときに、3の目が出る確率を答えなさい。

(3) よくきった52枚のトランプのたばから1枚をひくとき、 $\spadesuit$ のカードをひく確率を答えなさい。

(4) 1から30までの自然数が書かれている30枚のカードのたばから1枚をひくとき、素数のカードをひく確率を求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。

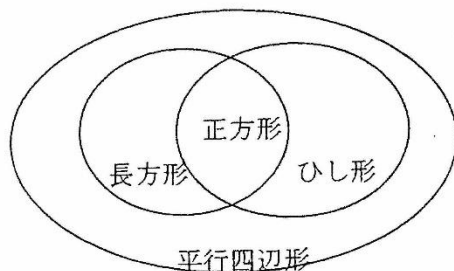
(1) 「二等辺三角形の底角は等しい」の逆を書きなさい。

(2) 正三角形の定義を書きなさい。

(3) 平行四辺形の定義を書きなさい。

(4) 長方形の定義を書きなさい。

(5) 右の図を参考に正方形の2つの対角線について特徴を3つ書きなさい。



4 平行四辺形 $ABCD$ で 2 つの対角線の交点を O とします。次の問いに答えなさい。

(1) ひし形の定義を書きなさい。

(2) 次のなかから、平行四辺形 $ABCD$ が必ずひし形になる場合をすべて選び、記号で答えなさい。

ア、 $AB=AD$ イ、 $AC=BD$ ウ、 $AO=BO$

エ、 $\angle AOB=90^\circ$ オ、 $\angle BAO=\angle BCO$

5 ある中学校の昨年度の入学者数は 245 人でした。今年度は昨年度に比べて、男子が 5% 増え女子が 4% 減って、全体で 1 人増えました。今年度の男子と女子の人数を求めたい。

次の問いに答えなさい。

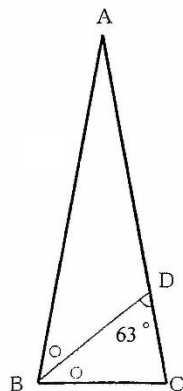
(1) 連立方程式をつくりなさい。ただし、何を x, y としたのか必ず書くこと。

(2) (1) の連立方程式を解いて、今年度の男子と女子の人数を求めなさい。

6 右の図の $\triangle ABC$ は、 $AB=AC$ の二等辺三角形です。

$\angle B$ の 2 等分線と辺 AC との交点を D とします。

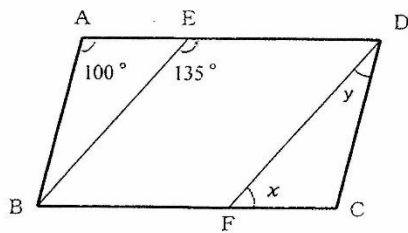
$\angle BDC=63^\circ$ のとき、 $\angle A$ 、 $\angle C$ の大きさをそれぞれ求めなさい。



7 右の図の平行四辺形 $ABCD$ で

$BE \parallel FD$ のとき

$\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

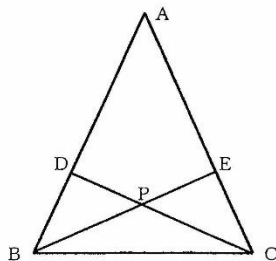


8 右の図の $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC で、

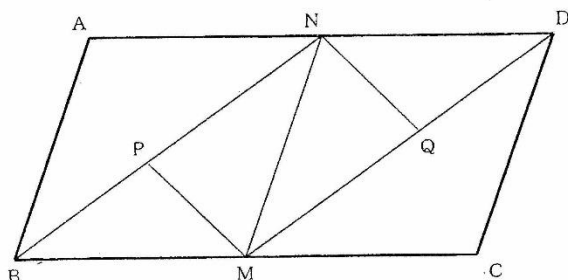
辺 AB 、 AC 上にそれぞれ点 D 、 E を

$BD=CE$ となるようにとります。 BE と CD

の交点を P とするとき、 $\triangle PBC$ が二等辺三角形であることを証明しなさい。



- 9 下の図の平行四辺形ABCDで、辺BC、ADの中点をそれぞれM、Nとします。
 線分BN、DM上に2点P、Qを $BP=DQ$ となるようにとります。このとき、
 四角形NPMQが平行四辺形になることを次のように証明しました。あ、え、か に
 あてはまるものを下の のなかから、い、う、お にあてはまるものを
 のなかからひとつずつ選び、記号で答えなさい。



【証明】

$\triangle BMN$ と $\triangle DNM$ とで

あ ので $BC=AD$ ①

M、NがBC、ADの中点なので①より い ②

$BC \parallel AD$ で、平行線の錯角は等しいから う ③

MNが共通の辺 ④

②③④より、 え ので $\triangle BMN \equiv \triangle DNM$

このことから $BN=DM$ ⑤

$\angle BNM = \angle DMN$ ⑥

⑥より、錯角が等しいので $BN \parallel MD$ つまり $PN \parallel MQ$ ⑦

仮定より $BP=DQ$ なので、⑤より お ⑧

⑦⑧より か ので四角形NPMQは平行四辺形である。

(証明終)

ア 平行四辺形の対辺は平行である

イ 平行四辺形の対辺は等しい

ウ 平行四辺形の対角は等しい

エ 2組の対辺がそれぞれ平行な四角形は平行四辺形である

オ 2組の対辺がそれぞれ等しい四角形は平行四辺形である

カ 1組の対辺が平行で等しい四角形は平行四辺形である

キ 3組の辺がそれぞれ等しい

ク 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

ケ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

コ $AN=CM$

サ $BM=DN$

シ $PM=QN$

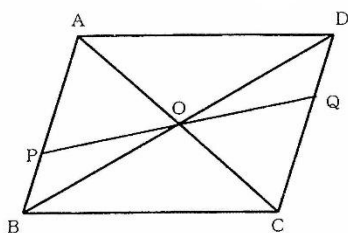
ス $PN=QM$

セ $\angle NBM = \angle MDN$

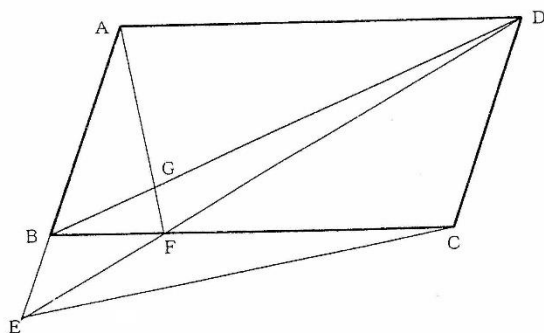
ソ $\angle BMN = \angle DNM$

タ $\angle PMN = \angle QNM$

- 10 右の図の平行四辺形 $ABCD$ で、
 2つの対角線の交点を O とします。
 O を通る直線が辺 AB 、 CD と交わる
 とき、その交点をそれぞれ P 、 Q
 とします。
 このとき、 $OP = OQ$ であることを
 証明しなさい。



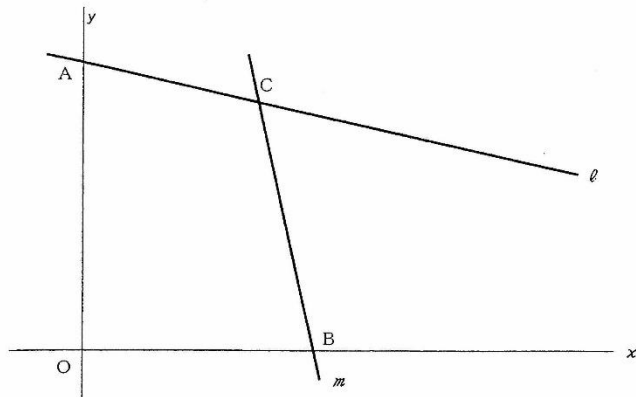
- 11 下の図の平行四辺形 $ABCD$ で、辺 AB の延長線上に点 E をとる。線分 DE と辺 BC との交点を F 、線分 AF と対角線 BD との交点を G として下の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle AFD$ と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。
 (2) $\triangle ABF$ と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。

- 12 下の図で、直線 ℓ は傾きが $-\frac{1}{4}$ で y 軸と点 $A(0, 10)$ で交わる。

また、直線 m は $y = -3x + 21$ であり、 x 軸との交点を B とする。直線 ℓ と直線 m との交点を C とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 ℓ の式を答えなさい。
 (2) 点 C の座標を求めなさい。
 (3) x 軸上に点 B よりも右側に点 D をとる。四角形 $AOBC$ と $\triangle AOD$ の面積が等しいとき D の x 座標を求めなさい。