

目次 2へ 解答へ

1 (1) 次の計算をなさい。

ア $5 - 2 \times (-3)^2$

イ $-12a^2b \div 3ab \times (-2a)$

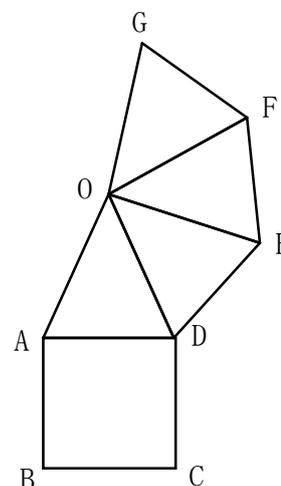
ウ $\frac{b}{3} - \frac{2a - 5b}{6}$

エ $\sqrt{14} \times \sqrt{2} - \frac{21}{\sqrt{7}}$

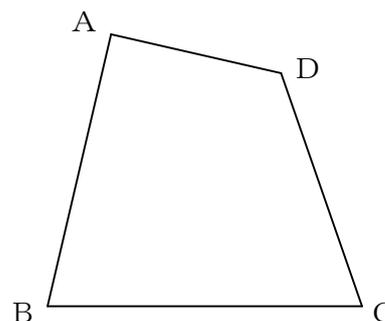
(2) 等式 $l = 2(a + b)$ を b について解きなさい。

(3) 二次方程式 $2(x - 1)(x + 1) = x^2 - x + 4$ を解きなさい。

(4) 右の図は、正四角すいの展開図です。これを組み立てたとき、辺 AD とねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。ただし、展開図の辺を使って答えなさい。



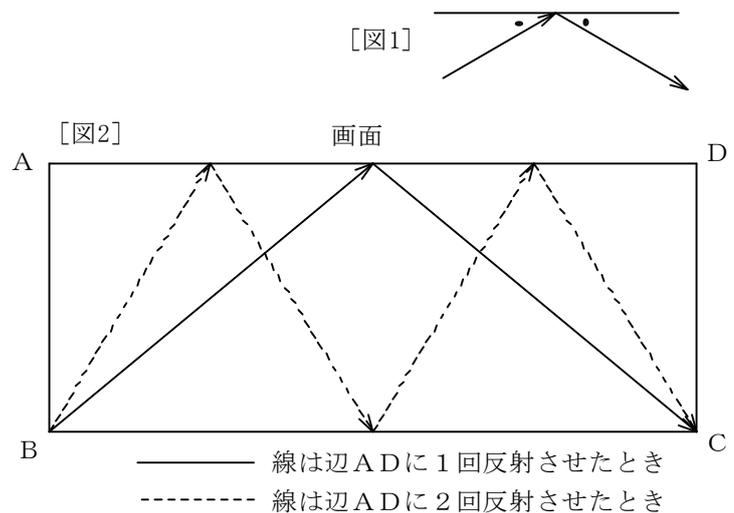
(5) 右の図の四角形 $ABCD$ の辺 CD 上であって、2辺 AB 、 BC から等しい距離にある点をコンパス、定規を使って作図しなさい。ただし、見つけた点は \cdot で示し、作図に用いた線は消さないこと。



- 2、縦10cm、横20cmの長方形の画面ABCDがあります。この画面を使うと光の進む筋を観察できます。いま、ある地点から光を発射し、辺ADとBCだけに反射させて点Cに命中させます。ただし、光はまっすぐ進み、辺にあたった場合は[図1]で・印をつけた2つの角の大きさが等しくなるように反射するものとします。

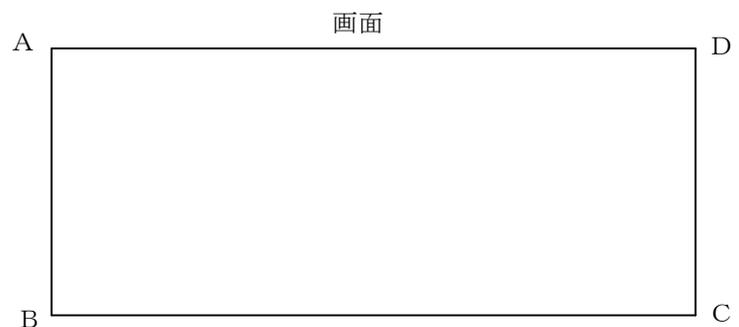
(1) [図2]のように、点Bから光を発射するとき

- (ア) 辺AD上に4回反射させ点Cに命中させるには、点Aからどれだけ離れた辺AD上の点をねらえばよいですか。Aからの距離を求めなさい。



- (イ) 辺ADに n 回反射させ点Cに命中させるには、点Aからどれだけ離れた辺AD上の点をねらえばよいですか、Aからの距離を n を使って表しなさい。

- (2) 光の発射地点を点Bから点Cの方向に何cmかずらしました。そして、点Aから8cm離れた辺AD上の点をねらうと、光は辺ADに11回反射して点Cに命中しました。このとき、点Bからどれだけずらしましたか。点Bからの距離を求めなさい。



3 下の表は、表中の動作をすることによって、10分間あたりに消費されるエネルギーをある資料から抜き出したものです。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 20分間のぞうきんがけと30分間の入浴で消費されるエネルギーを求めなさい。

動 作	10分間あたりに消費されるエネルギー
入 浴	28 kcal
ウォーキング	37 kcal
買 い 物	27 kcal
ぞうきんがけ	36 kcal

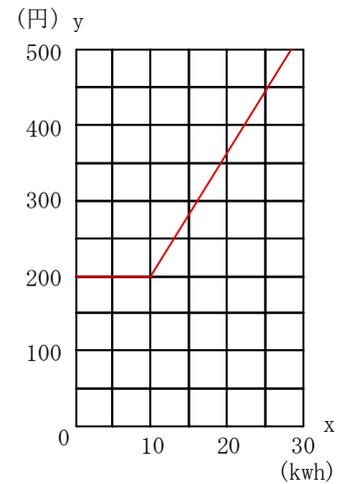
ただし、kcalはエネルギーを表しています。

(2) 2つの動作 ウォーキングと買い物で、1.5 時間をかけて300Kcalのエネルギーを消費したいと思います。ウォーキング、買い物 それぞれの動作にどれだけの時間をかけたらよいですか。ウォーキングにかける時間を x 分間、買い物にかける時間を y 分間として、 x, y についての連立方程式をつくりなさい。

(3) (2) の連立方程式を解いて、ウォーキング、買い物にかかる時間を求めなさい。

4 Aさんは、1ヶ月間の電気使用量と電気料金の関係を、下の図のようなグラフに表しました。7月は、電気使用量が810kwhで電気料金は13000円でした。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、kwhは電気使用量を表す単位です。

(1) 1ヶ月間の電気使用量が10kwhまでのとき電気料金はいくらですか。さらに、10kwhをこえたとき、1kwhあたりいくらの料金が加えられますか。



(2) 1ヶ月間の電気使用量が x kwh のときの電気料金を y 円とします。 $x > 10$ のとき、 y を x の式で表しなさい。

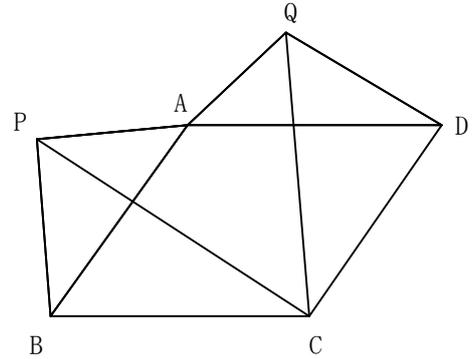
(3) 電気料金の改定があつて、電気使用量が15kwhまでは150円になり、15kwhをこえたとき1kwhあたり20円の料金が加えられます。このときの電気使用量と電気料金の関係を表すグラフを、Aさんと同じように上の図に書きなさい。

(4) 改定前の1ヶ月間の電気料金より改定後の1ヶ月間の電気料金の方が高くなるのは、1ヶ月間の電気使用量が何kwhをこえたときか求めなさい。

- 5 [図1]のように、ひし形 $ABCD$ の辺 BC 、 DC をそれぞれ一辺にもつ $\triangle BCP$ と $\triangle DCQ$ が合同になるように2点 P 、 Q をひし形の外側にとり、それぞれ点 A と結びます。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle PBA \equiv \triangle QDA$ を証明しなさい。

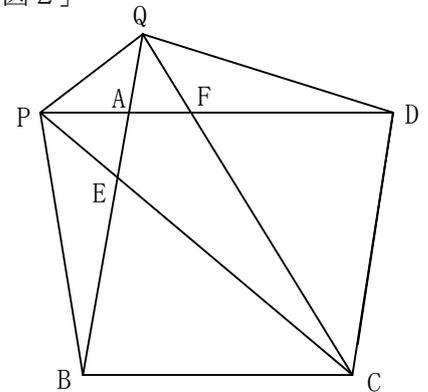
[図1]



- (2) [図2]のように、 $AB = PB$ となるように、点 P 、 Q をそれぞれ DA 、 BA の延長上にとります。また、 AB と PC 、 AD と QC の交点をそれぞれ E 、 F とします。 $AP = 1\text{ cm}$ 、 $AB = 3\text{ cm}$ のとき

- (ア) $\angle ABC = a^\circ$ とするとき、 $\angle PQD$ を a を使って表しなさい。

[図2]



- (イ) AF の長さを求めなさい。

- (ウ) $\triangle AFQ$ の面積は、五角形 $PBCDQ$ の面積の何倍になるか求めなさい。