**1** 次の(1)から(6)までの問いに答えよ。

(1) $6 \times 7 - (-3)$ を計算せよ。

(2) $\frac{13}{12} \div \left(\frac{7}{6} - \frac{4}{9}\right)$ を計算せよ。

(3) $(24a^2b - 8ab) \div 6ab - 4a$ を計算せよ。

(4) $\sqrt{2}(\sqrt{50} - \sqrt{3}) - \sqrt{3}(\sqrt{48} - \sqrt{2})$ を計算せよ。

(5) 方程式 $x^2 + 2x + 1 = 4$ を解け。

(6) 次のアからエまでの中から正しいものをすべて選べ。
ア　1 つの円で、等しい中心角に対する弧の長さは等しい。
イ　$y$ が $x$ に反比例する関係では、$x$ の値を 2 倍すると、$y$ の値も 2 倍になる。
ウ　6 でも 9 でもわり切れる数は、54 でもわり切れる。
エ　同じ直線上にない 3 点を通る平面は 1 つしかない。

**2** 次の(1)から(7)までの問いに答えよ。

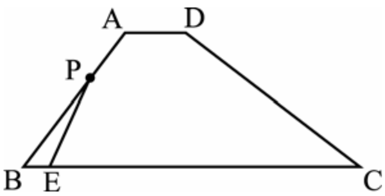
(1) ある展覧会の入場料は、おとな 400 円、子ども 250 円である。ある日の入場者数は 248 人で、入場料の合計額は 82400 円であった。入場者は、おとな、子ども、それぞれ何人か。

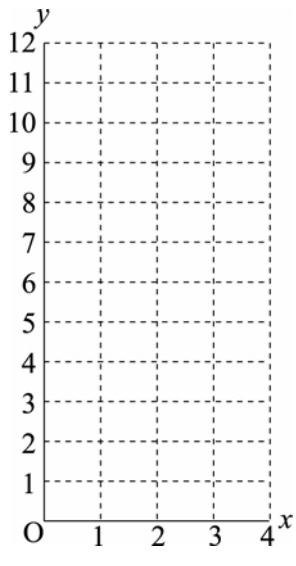
(2)　3 けたの自然数 P、Q がある。P の十の位の数は 0 で、P の百の位の数と一の位の数を入れかえた数が Q である。P－Q が 693 となる P をすべて求めよ。

(3)　平行四辺形 ABCD で、対角線の交点 O を通る直線と 2 辺 AB、CD とが交わるとき、その交点を、それぞれ、P、Q とする。このとき、OP＝OQ であることを証明したい。
[　ア　]、[　イ　]をうめて証明を完成せよ。
ただし、直線 PQ は平行四辺形の頂点を通らないものとする。

(証明)
△AOP と△COQ で、AO＝CO…①
対頂角は等しいから、∠AOP＝∠[　ア　]…②
また、AB//DC で、錯角は等しいから、
∠OAP＝∠[　イ　]…③
①、②、③から、1 辺とその両端の角が、それぞれ等しいので、
△AOP≡△COQ
よつて、OP＝OQ

(4)　右の図は、AD//BC の台形で、AB＝15cm、BC＝30cm、DC＝20cm、AD＝5cm である。また、E は辺 BC 上の点で、BE＝2cm である。
点 P は頂点 B から出発して、毎秒 5cm の速さで、周上を頂点 A を通って頂点 D まで移動する。
点Pが頂点Bを出発してから$x$秒後の△PBEの面積を$y$ cm$^2$とすると、$x$の値の変化にともなって$y$の値は変化するが、$x$の変域が 1≦$x$≦4 のとき、$x$、$y$の関係を右の図にグラフで表せ。



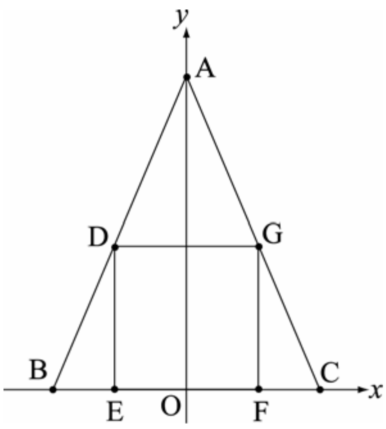

(5)　P は数直線上を動く点である。点 P は、1 つのさいころを投げて偶数の目が出たら出た目の数だけ右へ移動し、奇数の目が出たら出た目の数を 2 倍した数だけ左へ移動することとする。最初 O にある点 P が、さいころを 2 回投げ、2 回移動したとき、O より左にある確率を求めよ。

(6)　関数 $y = ax^2$ ($a$ は定数)は、$x$＝－2 のときの $y$ の値とくらべて、$x$＝－1 のときの $y$ の値が 6 小さい。この関数について、$x$ の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(7)　右の図で、O は原点、A は $y$ 軸上の点、B、C、E、F は $x$ 軸上の点で、EO＝OF である。また、D、G はそれぞれ線分 AB、AC 上の点で、四角形 DEFG は正方形である。

点 A、B の座標がそれぞ(0、5)、(－2、0)のとき、次の①、②の問いに答えよ。

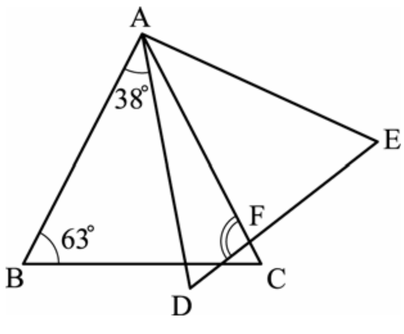
①直線 AC の式を求めよ。




②点 E の座標を求めよ。

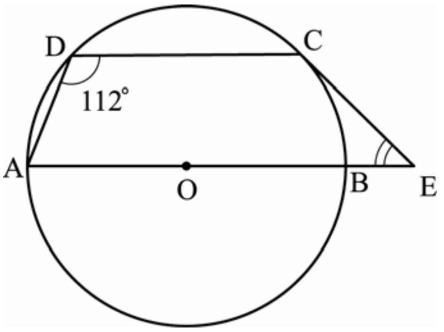
# 3　次の(1)から(5)までの問いに答えよ。ただし、答えは根号をつけたままでよい。

(1)　右の図で、△ABC は AB＝AC の二等辺三角形、△ADE は△ABC と合同な三角形で、BC＝DE である。また、F は辺 AC と DE との交点である。∠BAD＝38°、∠ABC＝63°のとき、∠AFD の大きさは何度か。



(2)　右の図で、A、B、C、D は円 O の周上の点で、AB は直径である。また、E は点 C を接点とする円 O の接線と直線 OB との交点である。

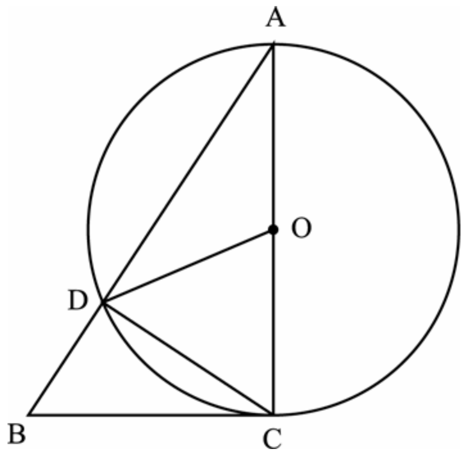
　∠CDA＝112°のとき、∠CEB の大きさは何度か。




(3)　右の図で、△ABC は∠ACB＝90°の直角三角形である。また、D は線分 AC を直径とする円 O と辺 AB との交点である。

　AC＝4cm、BC＝3cm のとき、次の①、②の問いに答えよ。

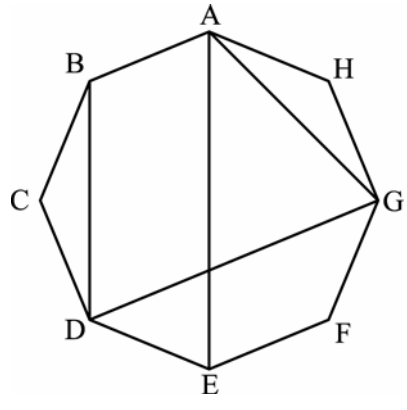
①線分 DC の長さは何 cm か。




②四角形ODBCの面積は何$cm^2$か。

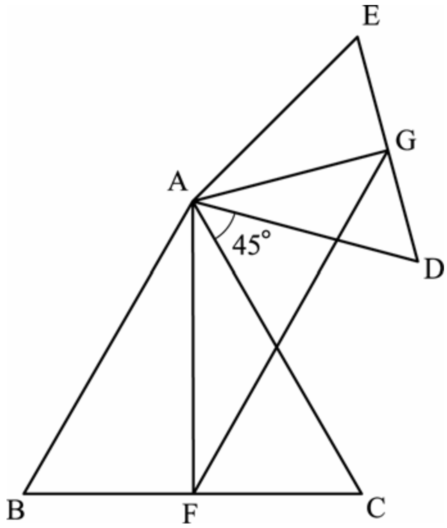
(4)　右の図で、正八角形 ABCDEFGH の対角線 AE の長さは 4cm である。

　このとき、AB、BD、DG、GAをそれぞれ 1 辺とする 4 つの正方形をつくるとき、その面積の和は何$cm^2$か。



(5)　右の図で、△ABC と△ADE はともに正三角形で、F、G はそれぞれ辺 BC、ED の中点である。

AB＝2cm、AG＝1cm、∠DAC＝45°のとき、△AFGの面積は何$cm^2$か。



【解答】

1

(1)　45

(2)　$\frac{3}{2}$

(3)　$-\frac{4}{3}$

(4)　－2

(5)　$x=1,-3$

(6)　ア、エ

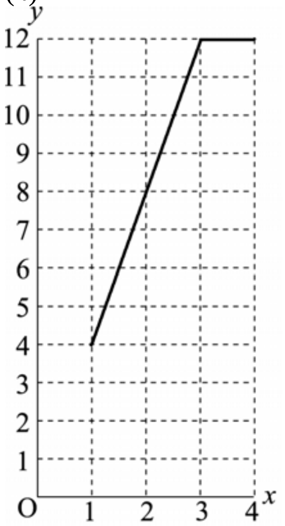
2

(1)　おとな 136 人、子ども 112 人

(2)　801、902

(3)　ア COQ　イ OCQ

(4)




(5)　$\frac{19}{36}$

(6)　8

(7)

①　$y=-\frac{5}{2}x+5$

②　$\mathrm{E}\left(-\frac{10}{9}, 0\right)$

3

(1)　101°

(2)　46°

(3)

①　$\frac{12}{5}$ cm

②　$\frac{102}{25}$ cm$^2$

(4)　32cm$^2$

(5)　$\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{8}$ cm$^2$