

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をなさい。

(1) -3×6

(2) $2 - (-5) + 9$

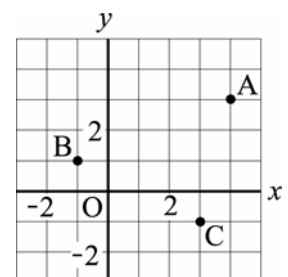
(3) $10 + (-4) \div \left(-\frac{1}{7}\right)$

問2 $a=3$ 、 $b=-4$ のとき、 $ab^2 \div 2b$ の値を求めなさい。

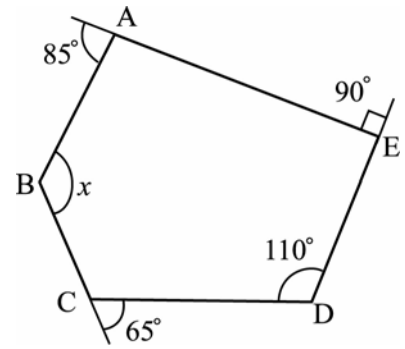
問3 $3x^2y - 9xy^2$ を因数分解しなさい。

問4 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が6の倍数になる確率を求めなさい。

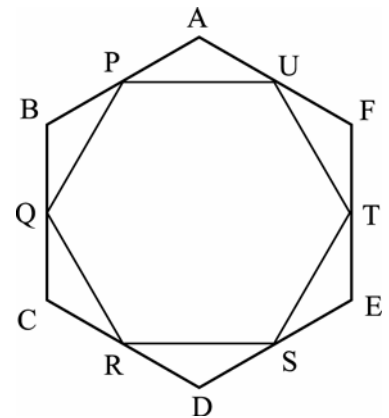
問5 右の図の3点A、B、Cを頂点とする $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



問6 右の図のような五角形 $ABCDE$ があります。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



問7 右の図のように、正六角形 $ABCDEF$ の各辺の中点を結んだ正六角形 $PQRSTU$ があります。 $AB=4\text{cm}$ のとき、辺 PQ の長さを求めなさい。



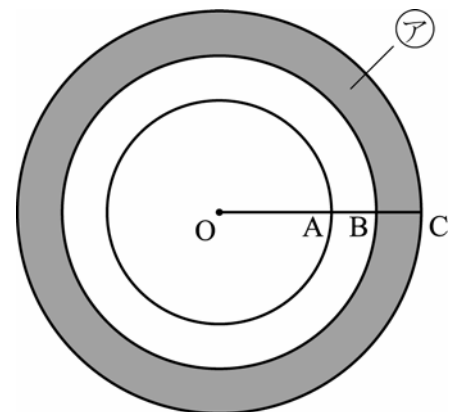
2 次の問いに答えなさい。

問1 ある中学校の美術部では、手づくりの絵はがきを A、B 2 か所の福祉施設に贈ることにしました。

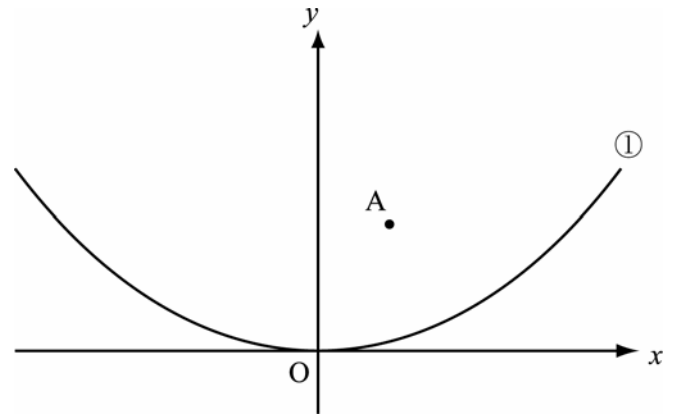
A の施設に贈る絵はがきは、全部員の $\frac{1}{3}$ が 1 人 4 枚ずつ、ほかの部員が 1 人 3 枚ずつ作成します。

また、B の施設に贈る絵はがきは、A の施設より 30 枚多く用意する必要があるため、全部員のうち 10 人が 1 人 6 枚ずつ、ほかの部員が 1 人 5 枚ずつ作成することになります。部員は全員で何人ですか。部員の全人数を x 人として方程式をつくり、求めなさい。

問2 右の図のように、線分 OA 、 OB 、 OC をそれぞれ半径とする 3 つの円があります。点 O 、 A 、 B 、 C は一直線上にあり、 $AB=BC=1\text{cm}$ とします。図の色のついた部分アの面積が OA を半径とする円の面積と等しくなるとき、 OA の長さは何 cm になりますか。 OA の長さを $x \text{ cm}$ として方程式をつくり、求めなさい。



3 右の図のように、関数 $y=ax^2$ (a は正の定数) …①のグラフと点 $A(1, 2)$ があります。点 O は原点とします。次の問いに答えなさい。

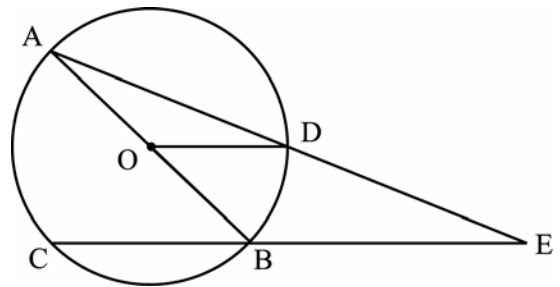


問1 ①について、 $a=\frac{1}{8}$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。

問2 x 軸上に点 $B(2, 0)$ をとるとき、2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

問3 ①のグラフ上に x 座標が 3 となる点 C をとります。①について x の値が 0 から 3 まで増加するときの変化の割合が $\frac{1}{3}$ であるとき、 $\angle AOC$ の大きさを求めなさい。

4 右の図のように、線分 AB を直径とする円 O の円周上に、2点 C, D を、 $CB \parallel OD$ となるようにとります。 CB の延長と AD の延長との交点を E とします。次の問いに答えなさい。

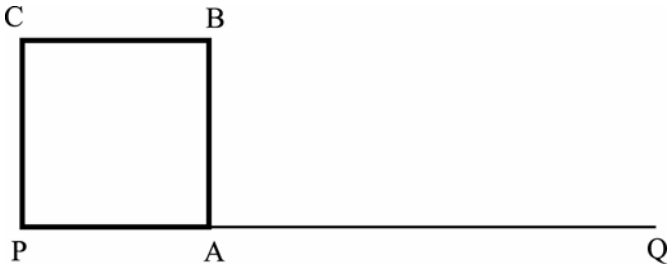


問1 線分 OB と線分 BE の長さの比を、もっとも簡単な整数の比で求めなさい。

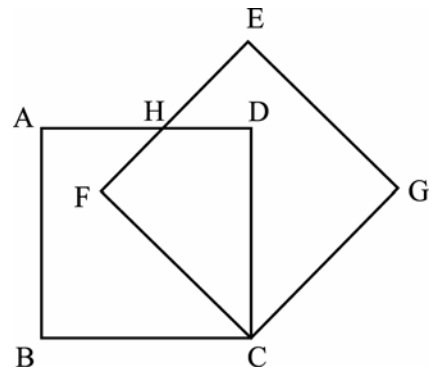
問2 $\triangle ACE \sim \triangle BDA$ を証明しなさい。

5 次の問いに答えなさい。

問1 下の図のように、線分 PQ 上に点 A があり、PA を 1 辺とする正方形 PABC があります。線分 AQ 上に点 D をとり、 $\triangle CPD$ と正方形 PABC の面積が等しくなるようにします。線分 CD を、定規とコンパスを使って作図しなさいただし、点を示す記号 D をかき入れ、作図に用いた線は消さないこと。



問2 右の図のように、頂点 C が共通な 2 つの正方形 ABCD と EFCG があります。辺 AD と EF の交点を H とします。AB = EF = 5cm、 $\angle BCF = 45^\circ$ のとき、線分 AH の長さを求めなさい。



問3 右の図のように、1 つの正八角形と 5 つの正方形、4 つの正三角形で囲まれた立体があります。すべての辺の長さが 1cm のとき、この立体の体積を求めなさい。

