

総合問題－2

目次2へ 解答へ

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

①  $-3^2 + (-2)^4$       ②  $(-24x^2y + 18xy) \div (-3xy)$   
 ③  $\frac{a}{4} - \frac{a+2b}{3}$       ④  $(x-8)(x+2) - (x-4)(x+4)$

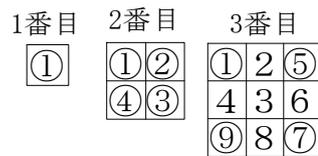
(2) 不等式  $\frac{1}{3}(5-2x) > x+5$  を解きなさい。

(3)  $x = \sqrt{3} + 2, y = \sqrt{3} - 2$  のとき、 $(x+y)^2$  の値を求めなさい。

(4)  $2x^2y - 8y$  を因数分解しなさい。

(5) 二次方程式  $x^2 - 4x = 3$  を解きなさい。

2 次のような規則で書かれたタイルを並べていく。それぞれの4すみの数字に注目して、次の各問いに答えなさい。ただし、1番目の図で4すみの数字とは、すべて1をさすものとする。

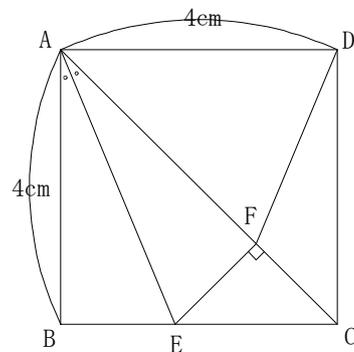


(1) 5番目の右下すみの数字を求めなさい。

(2) 左下すみの数字が64であった。そのときの右下すみの数字を求めなさい。

(3) n番目の右下すみの数字を n を使って表しなさい。

3 右の図のように1辺の長さが4cmの正方形ABCDがある。∠BACの二等分線と辺BCとの交点をEとし、Eから線分ACに垂直な線分EFを引く。またDとFを結ぶ線分DFを引いたとき、次の各問いに答えなさい。



(1)  $\triangle ABE \equiv \triangle AFE$  を証明しなさい。

(2)  $\angle CDF$ の大きさを求めなさい。

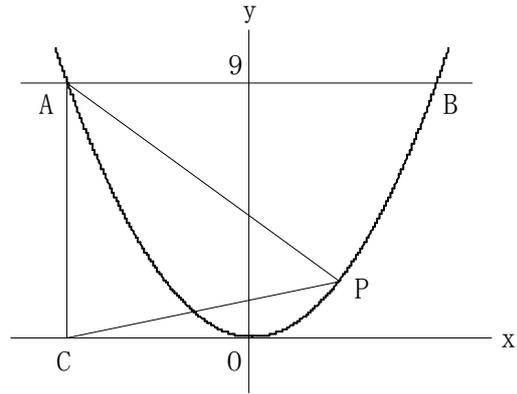
(3) 線分ECの長さを求めなさい。

(4)  $\triangle CDF$ の面積を求めなさい。

4 右の図で曲線は関数

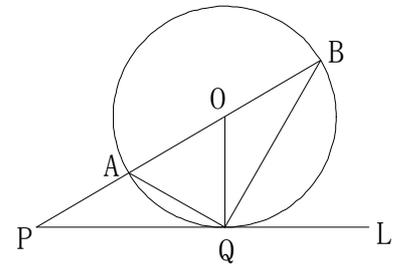
$$y = \frac{1}{4}x^2 \text{ のグラフであり}$$

2点A, Bはこの曲線と直線  $y = 9$ との交点で、点Aから  $x$  軸に垂線ACをひく。また点Pは、この曲線上を原点0から点Bまで動く。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) Aの座標を求めなさい。
- (2) 点Pの座標が(2, 1)のとき、直線APの式を求めなさい。
- (3)  $\triangle PAC$ と $\triangle PAB$ の面積が等しくなるとき、点Pの座標を求めなさい。

5 右の図のように円Oの接線 L と直径ABの延長との交点をP、円Oと接線 Lとの接点をQ、また、 $PQ = BQ$  であるとき、次の各問いに答えなさい。



- (1)  $\triangle BQP$ と相似な三角形を答えなさい。
- (2)  $\angle APQ$ の大きさを求めなさい。
- (3) 弧AQ:弧QBを求めなさい。
- (4)  $\triangle AQO$ はどんな三角形か答えなさい。
- (5)  $PQ = 4\sqrt{3}$  のとき円Oの半径の長さを求めなさい。

以上