

1 次の計算をなさい。

(1) $2-3^2$

(2) $7(a-1)-6(a+3)$

(3) $(a^2)^2 \times (-2a)^2 \div a^3$

(4) $2\sqrt{75} - \sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{24})$

2 次の各問いに答えなさい。

(1) x^2-4y^2 を因数分解なさい。

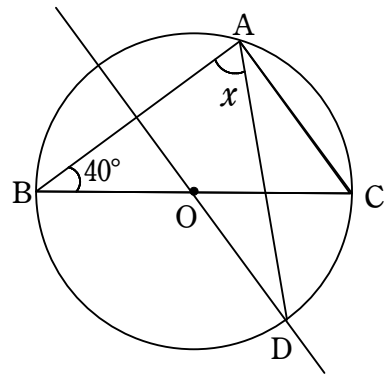
(2) $x=\sqrt{3}+1$ のとき、 $\frac{x^2-2x+4}{x-1}$ の値を求めなさい。

(3) $\sqrt{180n}$ が整数となるような自然数 n のうち、2番目に小さいものを求めなさい。

2 は次ページにつづく

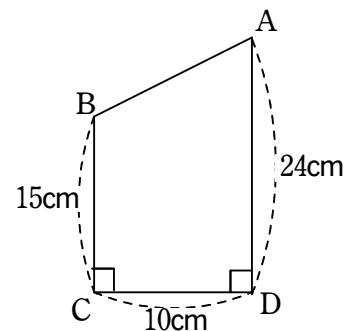
- (4) 連立方程式 $\begin{cases} x-4y=8 \\ 3x+5y=7 \end{cases}$ を解きなさい。

- (5) 下の図において、円Oに内接する三角形ABCがあり、辺BCは円Oの直径で、 $\angle ABC=40^\circ$ である。中心Oを通り、辺ACに平行な直線を引き、点Aを含まない弧BCとの交点をDとする。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



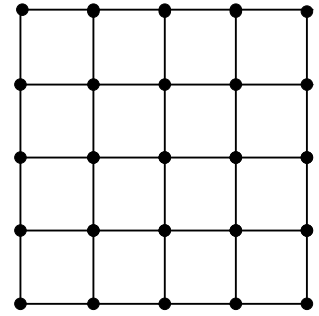
- (6) 方程式 $\frac{1}{2}x+3=3x-2$ の解が、2次方程式 $x^2-ax+10=0$ (a は定数) の1つの解であるときこの2次方程式のもう1つの解を求めなさい。

- (7) 図のように、四角形ABCDを、辺ADを軸として1回転したときできる立体の体積を求めなさい。



- 3 右の図は正方形を16個並べた図形である。この図中に以下のものがそれぞれ何個含まれているか答えなさい。

(1) 図中の辺を用いてできる正方形



(2) 図中の●点から4点を選び、それらを辺で結んでできる正方形

- 4 図Iのような表がある。以下の問いに答えなさい。

(1) 上から5行目, 左から4列目の数を求めなさい。

図I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	...								

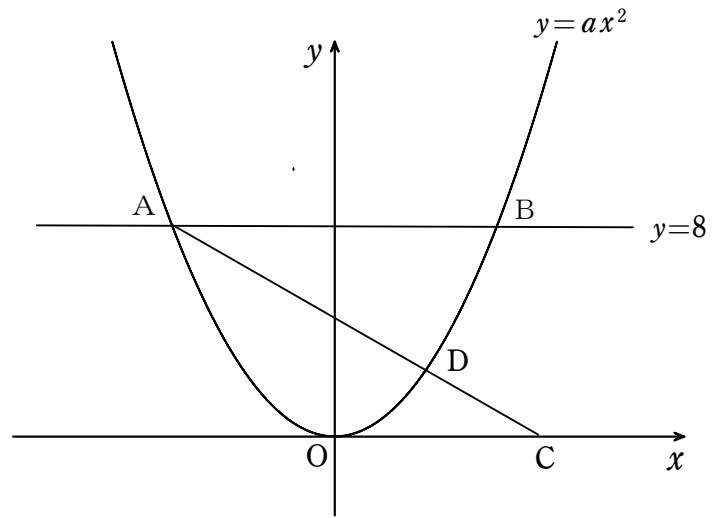
(2) 上から m 行目, 左から n 列目の数を m と n を用いて表しなさい。

(3) 図IIのように, 4つの数を選び, 選んだ数の左上から A, B, C, D とする。 $A+D=2011$ のとき, A の値は上から何行目, 左から何列目になるか求めなさい。

図II

	A	B	
	C	D	

- 5 図のように、放物線 $y=ax^2$ 、直線 $y=8$ があり、そのグラフの交点を A, B とする。また、 x 軸上に点 C (x 座標は正) をとり、放物線 $y=ax^2$ と線分 AC の交点を D とする。 AB 間の長さが 8 のとき、次の問いに答えなさい。

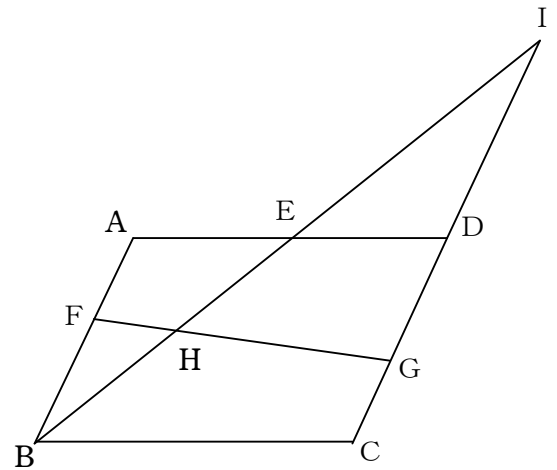


(1) a の値を求めなさい。

(2) 三角形 ABD の面積が 20 のとき、点 D の座標を求めなさい。

(3) 点 C の x 座標が 4 のとき、三角形 ABD と三角形 OCD の面積比を求めなさい。

- 6 下の図で、平行四辺形 $ABCD$ において辺 AD の中点を E 、辺 AB 、 CD をそれぞれ $2:3$ の比に分ける点を F 、 G とおく。 BE と FG の交点を H とし、 BE の延長と CD の延長の交点を I とする。
このとき、次の問いに答えなさい。



(1) $BF:IG$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

(2) $BH:HE$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) 平行四辺形 $ABCD$ の面積を 1 としたとき、四角形 $BCGH$ の面積を求めなさい。