

1 次の計算をしなさい。

(1)  $4 - (-5)$

(2)  $(-2)^3 + 3 \times (1 - 3)$

(3)  $2(3a - 2) - 3(1 - 2a)$

(4)  $\frac{2x - 4y}{3} + \frac{x + 3y}{2}$

(5)  $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{2}$

(6)  $(\sqrt{3} + 2)^2 - \frac{6}{\sqrt{3}}$

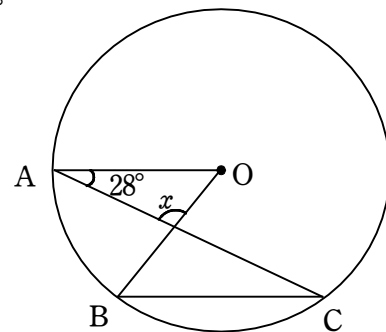
2 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式  $(2x - 1)(2x + 1) = 2x + 5$  を解きなさい。

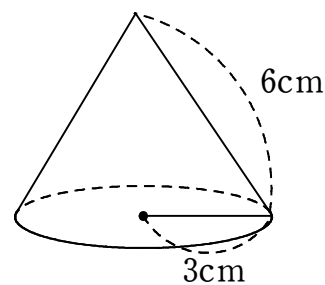
(2)  $y$  は  $x$  の2乗に比例し、 $x = -2$  のとき、 $y = 2$  になる。 $x = 4$  のとき、 $y$  の値を求めなさい。

(3) 1枚の硬貨と、1個のさいころを同時に投げるとき、硬貨は表、さいころは奇数の目が出る確率を求めなさい。

(4) 下の図において、点Oは円の中心で、 $AO \parallel BC$ である。 $\angle x$ の大きさを求めよ。



(5) 右の図のような円錐の表面積を求めなさい。ただし、円周率を $\pi$ とする。



(6) 下の資料は、あるクラス10人の数学の小テストの得点である。このときの得点の平均値、中央値をそれぞれ求めなさい。

4, 5, 7, 9, 3, 5, 7, 8, 6, 7 (点)

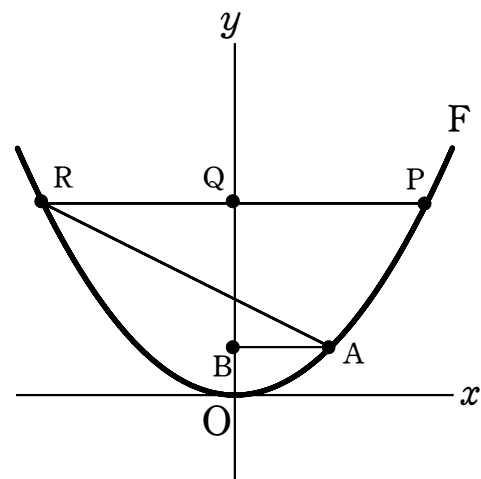
3 右の図で、曲線Fは関数  $y = ax^2$  のグラフを表している。

点Aは曲線F上にあり、座標は  $(2, 1)$  である。

点Pは曲線F上にあり、 $x$  座標は4である。

点Aを通り  $x$  軸に平行な直線と  $y$  軸との交点をB、

点Pを通り  $x$  軸に平行な直線と  $y$  軸との交点をQ、曲線Fとの交点をRとする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1)  $a$  の値を求めなさい。また、直線ARの式を求めなさい。

(2) 直線ARと  $y$  軸との交点をSとする。四角形ASQPの面積を求めなさい。

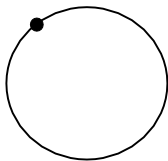
(3) 線分BQ上にあり、 $y$  座標が  $t$  である点をTとする。次の問いに答えなさい。

(i)  $\triangle APT$  の面積を  $t$  を用いた式で表しなさい。

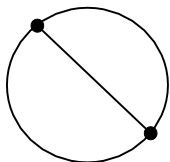
(ii)  $\triangle APT$  と  $\triangle PRT$  の面積が等しくなるとき、 $t$  の値を求めなさい。

4 円周上に、それぞれが重ならないように点を1つずつ打っていく。下の図のように、 $n$ 個の点を打ち、各点を自身以外のすべての点と線分で結ぶものとし、その線分の本数を $l$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。

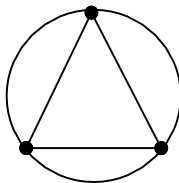
例  $n=1$ のとき



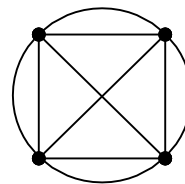
$n=2$ のとき



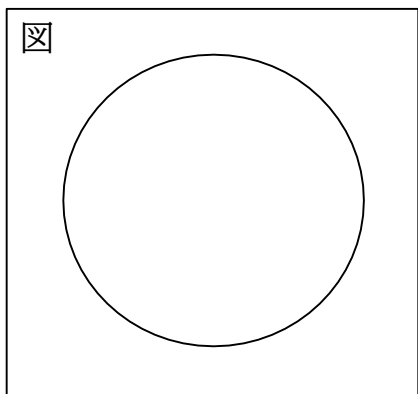
$n=3$ のとき



$n=4$ のとき



(1)  $n=5$ のときの図を上例を参考にしてかきなさい。また、そのときの線分の本数 $l$ を求めなさい。



(2) 点の数 $n$ とそれらを結ぶ線分の本数 $l$ の関係性を調べ、下の表の $n=8$ までの空欄を埋めなさい。

表

点の数( $n$ )	1	2	3	4	5	6	7	8	...
線分の本数( $l$ )	0	1	3	6					...

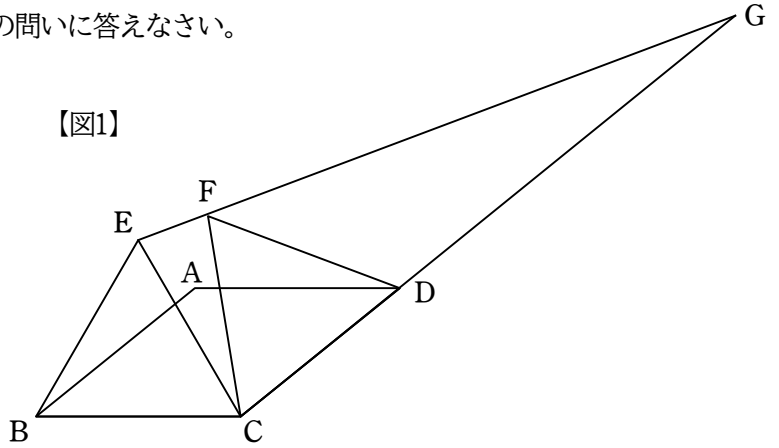
(3) 点の数が $n$ 個であるとき、線分の本数 $l$ を $n$ を用いた式で表し、に書き入れなさい。

また、その求め方と理由を、言葉や数、式などを使って説明しなさい。

(4)  $l=276$ のとき、点の数 $n$ を求めなさい。

- 5 下の【図1】の四角形ABCDはひし形であり、 $\triangle BCE$ と $\triangle CDF$ は正三角形である。3点E、F、Gは同一直線上にあり、3点C、D、Gも同一直線上にある。このとき、次の問いに答えなさい。

【図1】



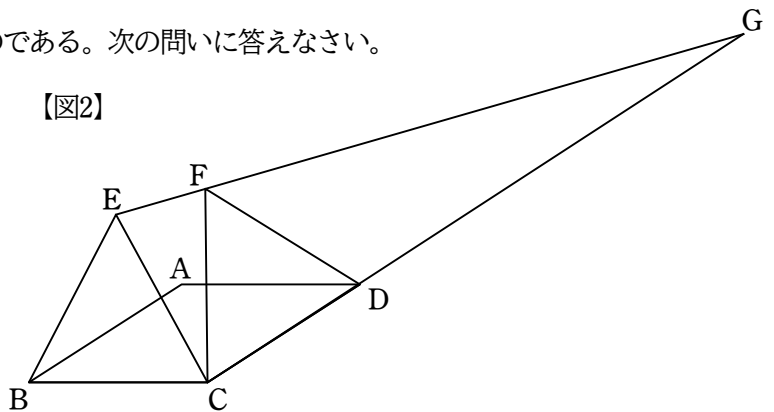
- (1)  $\angle ECF = 20^\circ$  のとき、 $\angle GFD$  の大きさを求めなさい。

- (2)  $\angle DGF = x$  のとき、 $\angle ABC$  の大きさを  $x$  を用いて表しなさい。

- (3) 右の【図2】は、【図1】で  $FC \perp AD$  のときのものである。次の問いに答えなさい。

- (i)  $\angle DGF$  の大きさを求めなさい。

【図2】



- (ii) AB の長さが 4 cm のとき、 $\triangle CEF$  の面積を求めなさい。

6 これは、父、母、たろう、じろうの会話の様子である。会話文を読んで、次の問いに答えなさい。

父 「消費税が10%になって、食費は結構上がったの？」

母 「うーん、そうだね。でも、食品に関しては軽減税率が適用されていて、思ったより家計に影響はないわ。」

じろう 「軽減税率って何？」

たろう 「消費税10%を標準税率、飲食料品と新聞だけは8%で軽減税率というんだよね？」

母 「その通り。でも、スーパーで買い物をしていても計算がややこしいのよね…。」

【図1】は昨日のたこ焼きパーティーにかかった材料をまとめてみたものよ。」

じろう 「えっと、牛乳は税率が  %だから、1個あたりの牛乳の金額は税込  円になるね。」

たろう 「【図1】の商品を1個ずつ、すべて買うと軽減税率の

【図1】

5品の合計が税込  円、標準税率の3品の合計が

税込  円で、全部で税込  円になるね。」

じろう 「ややこしい…全部10%になるとどうなるのかな？」

たろう 「全部10%になると、 円より  円増えることになるね。」

母 「うーん、そうになると家計にも影響が出てくるね。」

	商品名	個数	税抜価格(円)
軽減税率 (8%)	卵	1	180
	牛乳	1	200
	タコ	1	360
	キャベツ	1	110
	たこ焼き粉	1	250
標準税率 (10%)	竹串	1	100
	紙皿	1	150
	たこ焼き器	1	1550

(1) 会話文の  ～  にあてはまる数を答えなさい。

(2) 別の日に、竹串と紙皿を合わせていくつかと、たこ焼き器を1個買おうとしたところ、竹串と紙皿の個数を入れ替えて買ってしまい、税込価格で3300円であった。正しく買ったときの税込価格を計算したところ、3410円である。正しく買おうと予定していた竹串の個数を  $x$  個、紙皿の個数を  $y$  個として、次の問いに答えなさい。

(i)  $x$ 、 $y$  についての連立方程式をつくりなさい。

(ii) (i)の連立方程式を解いて、正しく買おうと予定していた竹串の個数と紙皿の個数をそれぞれ求めなさい。