

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) \div \frac{3}{5}$ を計算しなさい。

(2) $-3^2 + (-2)^2 \div 4$ を計算しなさい。

(3) 方程式 $x^2 + 7x - 18 = 0$ を解きなさい。

(4) 方程式 $(2x - 1)^2 - 3(2x - 1) = 0$ を解きなさい。

(5) 1 辺の長さが x cm である正方形の面積を y cm² とします。このとき、 x と y の関係を正しく述べているものを、次のア～エの中から 1 つ選びなさい。

ア y は x に比例する。

イ y は x に反比例する。

ウ y は x の 2 乗に比例する。

エ y は x に比例しないが、 y は x の 1 次関数である。

(6) 関数 $y = -2x^2$ と $y = -5x + 4$ について、 x の値が 1 から a まで増加するときの変化の割合が同じになるとき、定数 a の値を求めなさい。ただし、 $a > 1$ とします。

(7) 次のア～オの文は、関数 $y = \frac{8}{x}$ について述べたものです。正しいものには「○」、正しくないものには「×」とそれぞれ答えなさい。

ア この関数のグラフは双曲線である。

イ この関数のグラフ上には、 x 座標と y 座標が等しくなる点が存在する。

ウ この関数のグラフは y 軸と交わる。

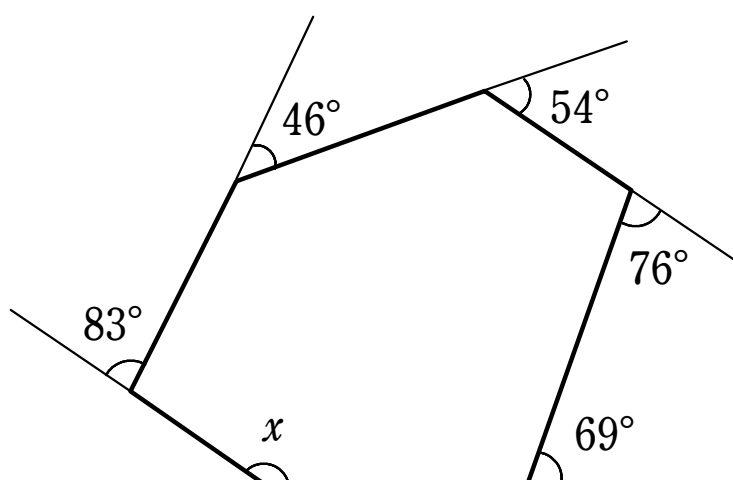
エ $x < 0$ の範囲で、 x の値が増加するとき、 y の値は減少する。

オ この関数のグラフは、 x 軸を折り目として折り返すと重なり合う。

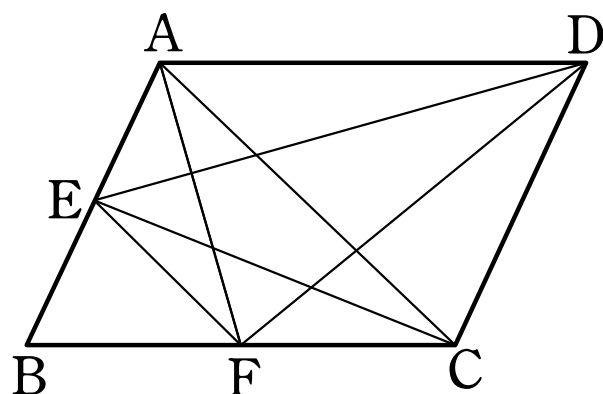
- (8) 下の度数分布表は、あるクラスの生徒の通学時間をまとめたものです。ただし、相対度数を $a \sim f$ とします。このとき、次の問いに答えなさい。

通学時間 (分)	度数 (人)	相対度数
0 以上 10 未満	9	a
10 ～ 20	12	b
20 ～ 30	6	c
30 ～ 40	3	d
40 ～ 50	2	e
計	32	f

- ① 中央値を求めなさい。
- ② 表の b ， f にあてはまる数を求めなさい。
- (9) 下の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

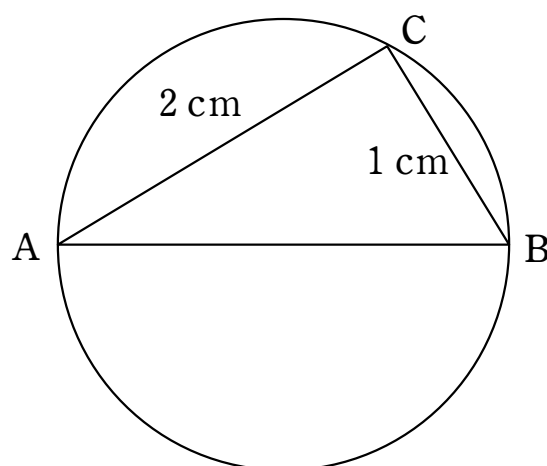


- (10) 下の図において、四角形 ABCD は平行四辺形であり、 $AC \parallel EF$ です。このとき、 $\triangle CDF$ と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。

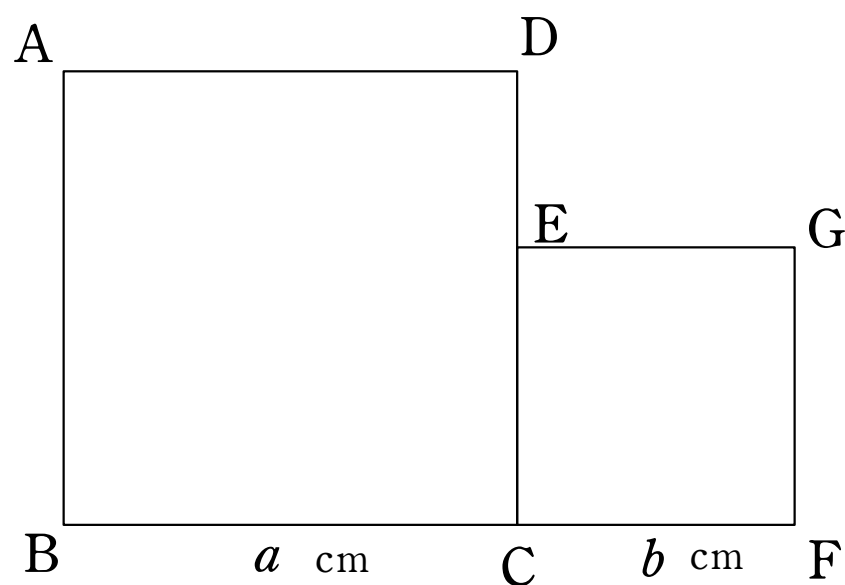


2 次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図のように、3点 A, B, C が線分 AB を直径とする同じ円周上にあります。
 $AC = 2\text{ cm}$, $BC = 1\text{ cm}$ のとき、線分 AB の長さを求めなさい。

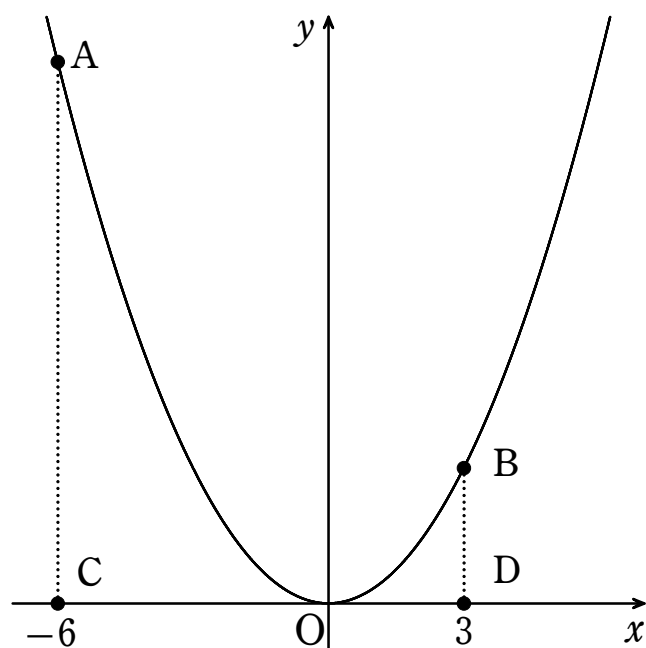


- (2) 下の図のような 1 辺の長さが $a\text{ cm}$ の正方形 ABCD と 1 辺の長さが $b\text{ cm}$ の正方形 ECFG があります。ただし、 $a > b$ とします。このとき、次の問いに答えなさい。



- ① 面積が 2 つの正方形の面積の差に等しい長方形を考えます。この長方形の横の長さが $a + b\text{ cm}$ のとき、縦の長さを a , b を使って表しなさい。
- ② 次に、2 つの正方形の面積の差に等しい正方形を考えます。この正方形の 1 辺の長さを a , b を使って表しなさい。
- ③ 面積が 2 つの正方形の面積の差に等しい正方形をコンパスと定規を使って作図しなさい。ただし、作図するためにかいた線は、消さないでおきなさい。

- 3 下の図のように、関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり、 x 軸上に 2 点 C, D があります。2 点 A, C の x 座標はともに -6 であり、2 点 B, D の x 座標はともに 3 です。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のときの y の変域を求めなさい。
- (3) 直線 AB と x 軸との交点を点 E とします。このとき、 $\triangle BDE$ の面積を求めなさい。
- (4) 線分 AB 上に点 F をとり、 $\triangle ACF$ と四角形 BDCF をつくります。 $\triangle ACF$ と四角形 BDCF の面積の比が $2:3$ になるとき、点 F の座標を求めなさい。
- (5) 四角形 BDCF を、 x 軸を軸として 1 回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。

- 4 若葉さんは、受験勉強の意欲を高めるために、自分の勉強時間の記録を始めました。
次の表は、若葉さんの過去 10 日間の勉強時間です。このとき、次の問いに答えなさい。

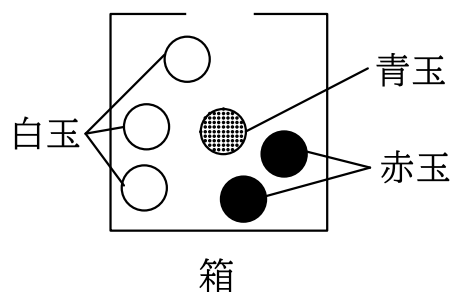
若葉さんの勉強時間（分）

勉強 した日	10日前	9日前	8日前	7日前	6日前	5日前	4日前	3日前	2日前	1日前
勉強 時間	55	87	63	60	72	91	52	68	83	77

- (1) 中央値を求めなさい。
- (2) 第 1 四分位数を求めなさい。
- (3) 若葉さんは、今日は 50 分勉強する予定です。若葉さんが予定通り 50 分勉強した場合、10 日前から今日までの勉強時間の中央値と範囲を求めなさい。
- (4) 若葉さんは今日の勉強を終え、その時間を記録しました。このとき、10 日前から今日までの勉強時間の中央値は 72、範囲は 39 となりました。今日の勉強時間を x 分とすると、次の□に当てはまる数を書き入れなさい。

「 x がとりうる値の範囲は、 $\square \leq x \leq \square$ である。」

- 5 白玉が3個、赤玉が2個、青玉が1個入っている、中が見えない箱を用意します。
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 若葉さんが、箱の中から同時に2個の玉を取り出すとき、2個とも白玉が出る確率を求めなさい。
- (2) 先に、若葉さんが箱の中から1個の玉を取り出します。次に、若葉さんは取り出した玉を箱に戻さず、坂戸さんが箱の中から1個の玉を取り出します。このとき、筑波さんは次のように考えました。



筑波さん「若葉さんが白玉を取り出す確率は $\frac{1}{2}$ です。

坂戸さんが白玉を取り出す確率も $\frac{1}{2}$ になるはずです。」

この筑波さんの波線部の考えは正しいかどうか、実際に確率を求めて説明しなさい。