

※は小学校で学習する内容

1 次の1～5の問いに答えなさい。

1 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

※ (1) $5 + 4 \times 6$ を計算せよ。

29

※ (2) $\frac{9}{5} \div 0.8 - \frac{1}{2}$ を計算せよ。

$\frac{7}{4}$

(3) $\sqrt{60} \div \sqrt{5} + \sqrt{27}$ を計算せよ。

$5\sqrt{3}$

(4) 次の□と△にどんな自然数を入れても、計算の結果がつねに自然数になるものはどれか、
下のア～エの中からあてはまるものをすべて答えよ。

ア □+△

イ □-△

ウ □×△

エ □÷△

ア, ウ

(5) 比例式 $3 : 4 = (x - 6) : 8$ について x の値を求めよ。

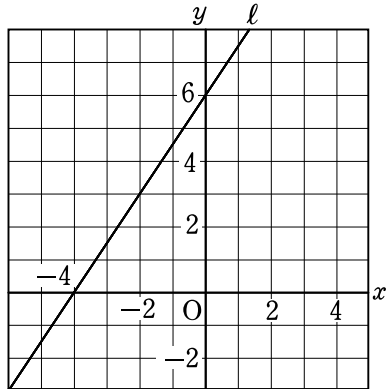
($x =$) 12

※は小学校で学習する内容

2 $3x^2 + 9x - 12$ を因数分解せよ。

$$3(x + 4)(x - 1)$$

3 下の図の直線 l の式を求めよ。



$$(y =) \frac{3}{2}x + 6$$

4 n を50以下の正の整数とすると、 $\sqrt{5n}$ の値が整数となるような n の値をすべて求めよ。

$$(n =) 5, 20, 45$$

※5 下の表は、平成28年公表の畜産統計において、肉用牛のうち黒毛和種の飼養頭数について、都道府県別飼養頭数の上位5位と全国の総飼養頭数を示したものである。鹿児島県の飼養頭数は、全国の総飼養頭数の何%にあたるか。ただし、小数第1位を四捨五入して答えること。

順位	都道府県名	飼養頭数(頭)
1	鹿児島	303000
2	宮崎	210000
3	北海道	163200
4	熊本	72300
5	沖縄	69400
全国の総飼養頭数		1594000

(注：「飼養」とは動物にえさを与え、養い育てること。)

$$19(\%)$$

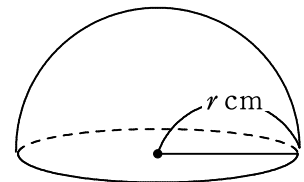
※は小学校で学習する内容

2 次の1～5の問いに答えなさい。

- 1 大小2つのさいころを同時に投げる。大きいさいころの出た目の数を x 座標, 小さいさいころの出た目の数を y 座標とする点を $P(x, y)$ とするとき, 点 P が1次関数 $y = -x + 8$ のグラフ上の点となる確率を求めよ。

$$\frac{5}{36}$$

- 2 右の図は半径 r cm の球を切断してできた半球で, 切断面の円周の長さは 4π cm であった。このとき, r の値を求めよ。また, この半球の体積は何 cm^3 か。ただし, π は円周率とする。



$$(r =) 2, (\text{体積}) \frac{16}{3}\pi (\text{cm}^3)$$

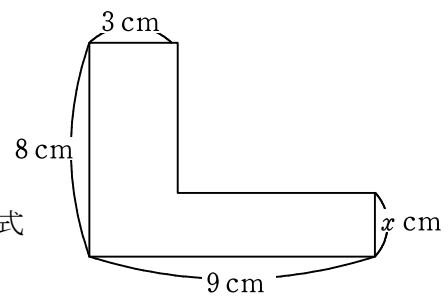
- 3 右の図のような, 面積が 42 cm^2 の L字型の図形がある。

Aさんは, x の値を求めるために,

$$\underbrace{8 \times 3}_{\text{①}} + \underbrace{x \times 9}_{\text{②}} - \underbrace{x \times 3}_{\text{③}} = 42$$

という方程式を考えた。次の文は, Aさんが自分の考えた式

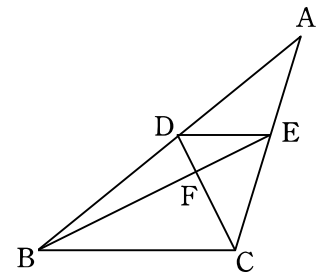
を説明したものである。□にあてはまる言葉を書け。



面積を考えるために必要な図形を3つ考え, ①から③の式で表しました。①と②の和から③をひいたのは, ③で表される図形が, ①と②それぞれで表される図形の□部分だからです。

重なっている

4 右の図は、 $\triangle ABC$ において、辺 AB 上に点 D を、辺 AC 上に点 E を $BC \parallel DE$ となるようにとり、線分 CD と線分 BE との交点を F としたものである。このとき、図の中には相似な三角形の組が複数ある。そのうちの 1 組を選び、それが相似であることを証明せよ。



(相似な三角形) $\triangle DEF$ (と) $\triangle CBF$

証明

$\triangle DEF$ と $\triangle CBF$ において

$BC \parallel DE$ より、平行線の錯角は等しいから

$$\angle DEF = \angle CBF \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\angle EDF = \angle BCF \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ② より 2 組の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle DEF \sim \triangle CBF$$

5 右の表は 2 種類のトレーニング A, B について、それぞれを 60 分間行うときに消費するエネルギーを表したものである。2 種類のトレーニング A, B を合計 60 分間行い、消費するエネルギーがちょうど 300 kcal になるように計画を立てたい。

60 分間で消費するエネルギー	
トレーニング A	280 kcal
トレーニング B	340 kcal

このとき、A と B のトレーニングを行う時間はそれぞれ何分ずつか。ただし、A を行う時間を x 分、B を行う時間を y 分として、その方程式と計算過程も書くこと。

(式と計算)

$$\begin{cases} x + y = 60 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{280}{60}x + \frac{340}{60}y = 300 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \times 6 \qquad \qquad 28x + 34y = 1800 \\ \textcircled{1} \times 28 \qquad \qquad -) 28x + 28y = 1680 \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad 6y = 120 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad y = 20 \quad \dots \textcircled{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して} \quad x + 20 = 60 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad x = 40 \end{array}$$

答 (トレーニング A) 40 (分),
 (トレーニング B) 20 (分)