

(ア)  $-12+3$

(イ)  $\frac{3}{4}-\frac{8}{9}$

(ウ)  $28a^2b^2 \div 4ab^2$

(エ)  $\frac{8}{\sqrt{2}}+\sqrt{72}$

問2 次の問いに答えなさい。

(ア)  $(x+3)^2-(x+2)(x-4)$  を計算しなさい。

(イ)  $(x+1)^2-2(x+1)-15$  を因数分解しなさい。

(ウ) 2次方程式  $3x^2-7x+3=0$  を解きなさい。

(エ)  $\sqrt{2016n}$  が自然数となるような、最も小さい自然数  $n$  の値を求めなさい。

(オ) 関数  $y=-\frac{1}{2}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-6 \leq x \leq 4$  のとき、 $y$  の変域は  $a \leq y \leq b$  である。  
このとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

(カ) 連続する2つの自然数があり、それぞれを2乗した数の和が113になるとき、小さいほうの自然数を求めなさい。

(キ) 次の資料は、ある農園で収穫したみかん20個のそれぞれの重さの記録である。  
このとき、この資料における中央値を求めなさい。

資料

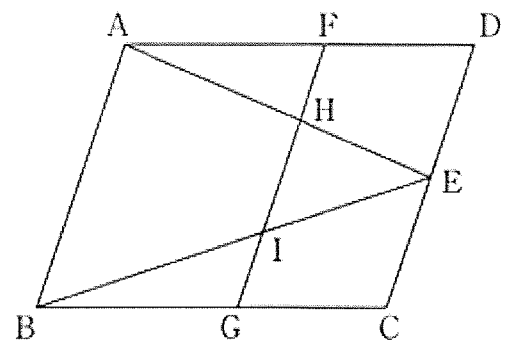
(単位：g)

95 87 68 88 110 93 106 98 120 76 102 86 65 96 120 98 105 87 94 75
---

(ク) 右の図のような平行四辺形 ABCD があり、辺 CD の中点を E とする。

また、辺 AD 上に点 F を  $AF:FD=4:3$  となるようにとり、辺 BC 上に点 G を  $AB \parallel FG$  となるようにとり、線分 AE と線分 FG との交点を H、線分 BE と線分 FG との交点を I とする。

このとき、三角形 BGI と三角形 EHI の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。



問1 次の計算をなさい。

(ア)  $-4+(-3)$

(イ)  $-\frac{1}{7}+\frac{2}{5}$

(ウ)  $16ab^2 \div 8ab$

(エ)  $\sqrt{54} - \frac{42}{\sqrt{6}}$

問2 次の問いに答えなさい。

(ア)  $(x+2)(x+3)-(x+4)^2$  を計算しなさい。

(イ)  $(x-5)^2-7(x-5)+12$  を因数分解しなさい。

(ウ) 2次方程式  $5x^2-3x-1=0$  を解きなさい。

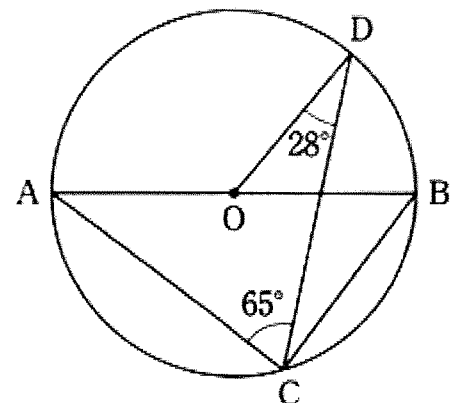
(エ)  $x=3-\sqrt{7}$  のとき、 $x^2-6x+9$  の値を求めなさい。

(オ) 関数  $y=ax^2$  について、 $x$  の値が  $-3$  から  $-1$  まで増加するときの変化の割合が  $-3$  であった。  
このとき、 $a$  の値を求めなさい。

(カ) 1 から 6 までの目の出る大、小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき、出た目の数の和が 9 以上とならない確率を求めなさい。ただし、大、小 2 つのさいころはともに、1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(キ) 半径が 2 cm である球の体積を  $P \text{ cm}^3$ 、半径が 3 cm である球の体積を  $Q \text{ cm}^3$  とするとき、 $P$  と  $Q$  の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。ただし、円周率は  $\pi$  とする。

(ク) 右の図において、線分  $AB$  は円  $O$  の直径であり、  
2 点  $C, D$  は円  $O$  の周上の点である。  
このとき、 $\angle ABC$  の大きさを求めなさい。



(ア)  $-3+11$

(イ)  $\frac{1}{4}-\frac{3}{5}$

(ウ)  $12ab^2 \div (-2b)$

(エ)  $\sqrt{45} + \frac{30}{\sqrt{5}}$

問2 次の問いに答えなさい。

(ア)  $(x-1)^2 - (x+2)(x-8)$  を計算しなさい。

(イ)  $(x-2)^2 + 6(x-2) + 5$  を因数分解しなさい。

(ウ) 2次方程式  $2x^2 - 7x + 1 = 0$  を解きなさい。

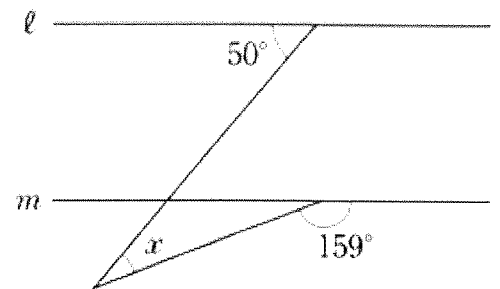
(エ)  $x = \sqrt{6} + 2$ ,  $y = \sqrt{6} - 2$  のとき,  $x^2y + xy^2$  の値を求めなさい。

(オ)  $x$  の値が1から4まで増加するとき, 2つの関数  $y = ax^2$  と  $y = 2x$  の変化の割合が等しくなるような  $a$  の値を求めなさい。

(カ) 1冊  $a$  円のノート6冊の代金は, 1本  $b$  円のえんぴつ5本の代金より高い。  
このときの数量の関係を不等式で表しなさい。

(キ) 右の図1において, 2直線  $l$ ,  $m$  は平行である。  
このとき,  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

図1



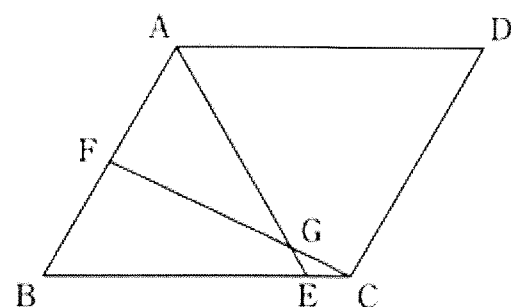
(ク) 右の図2において, 四角形 ABCD は平行四辺形である。

また, 点 E は線分 BC 上の点であり, 三角形 ABE は正三角形である。

さらに, 線分 AB の中点を F とし, 線分 AE と線分 CF との交点を G とする。

$AB = 6$  cm,  $AD = 7$  cm のとき, 線分 AG の長さを求めなさい。

図2



(ア)  $4 - (-6)$

(イ)  $-\frac{2}{3} + \frac{2}{5}$

(ウ)  $24a^2b \div 3ab$

(エ)  $\frac{35}{\sqrt{7}} - \sqrt{28}$

問2 次の問いに答えなさい。

(ア)  $(x-3)(x+5) - (x-2)^2$  を計算しなさい。

(イ)  $x(x+7) - 8$  を因数分解しなさい。

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

(エ) 次の連立方程式を解きなさい。

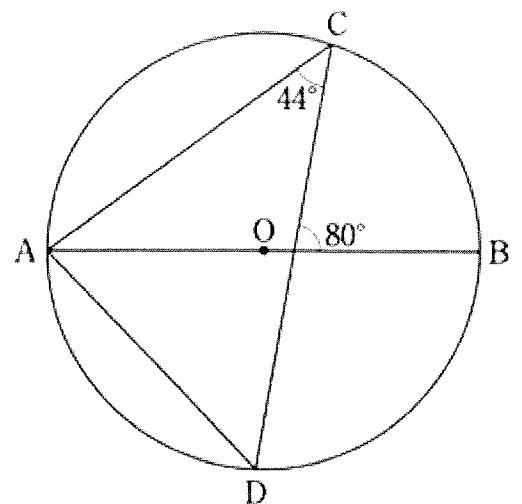
$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

(オ) 関数  $y = 2x^2$  について、 $x$  の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(カ) 2点A(4, 3), B(2, -2) の間の距離を求めなさい。ただし、原点をOとし、原点Oから点(1, 0)までの距離および原点Oから点(0, 1)までの距離を1cmとする。

(キ) ある正の数  $x$  を2乗しなければならないところを、間違えて2倍したため答えが24小さくなった。この正の数  $x$  の値を求めなさい。

(ク) 右の図において、線分ABは円Oの直径であり、2点C, Dは円Oの周上の点である。このとき、 $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。



次の計算をなさい。

$$-9+6$$

$$6-3 \times (4-8)$$

$$\frac{1}{3} - \frac{5}{8}$$

$$32a^2b \div 8b$$

$$\frac{1}{3}(4x-1) - \frac{1}{9}(7x-3)$$

$$\sqrt{24} + \frac{30}{\sqrt{6}}$$

$$(x+2)^2 - (x-1)(x+6)$$

次の問いに答えなさい。

$(x-6)(x+3) - 4x$  を因数分解しなさい。

2次方程式  $2x^2 - 5x + 1 = 0$  を解きなさい。

関数  $y = -\frac{1}{3}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 3$  のとき、 $y$  の変域は  $a \leq y \leq b$  である。このとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

$\sqrt{\frac{48}{5}n}$  が自然数となるような、最も小さい自然数  $n$  の値を求めなさい。

右の図のような  $AB = 6 \text{ cm}$  の正方形  $ABCD$  がある。

辺  $AB$  上に点  $E$  を  $AE = 4 \text{ cm}$  となるようにとり、

辺  $AD$  上に点  $F$  を  $AF = 2 \text{ cm}$  となるようにとり、

また、線分  $CF$  上に点  $G$  を  $BC \parallel EG$  となるようにとる。

このとき、線分  $EG$  の長さを求めなさい。

