

1. 公式を使って、次の式を展開しなさい。(3点×12)

- ① $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ ② $(a-3)(a+4) = a^2 + a - 12$ ③ $(2a+1)(2a-1) = 4a^2 - 1$ ④ $(3x-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$
- ⑤ $(y-5)(y-2) = y^2 - 7y + 10$ ⑥ $(4a+2)^2 = 16a^2 + 16a + 4$ ⑦ $(-a-b)(-a+b) = a^2 - b^2$ ⑧ $(-5x+2)^2 = 25x^2 - 20x + 4$
- ⑨ $(x+7)(x-6) = x^2 + x - 42$ ⑩ $(4x+5y)(4x-5y) = 16x^2 - 25y^2$ ⑪ $(-y+5)^2 = y^2 - 10y + 25$ ⑫ $(m+7)(m+1) = m^2 + 8m + 7$

2. 次の式を簡単にしなさい。(①4点、②5点)

- ① $(x-3)(x-4) - (2x+1)^2 = -3x^2 - 11x + 11$
- ② $(2a+5b)(2a-5b) - (-a+2b)^2 = 3a^2 - 4ab - 29b^2$

3. 次の問いに答えなさい。(入試問題から)

① 次の計算をしなさい。(2点×3)

ア $(2.7 - 5.04) \div 0.9 = -2.6$ イ $\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{1}{6}$ ウ $\frac{2y-x}{4} + \frac{x-y}{3} = \frac{1}{12}x + \frac{1}{6}y$

② 次の□に当てはまる数を求めなさい。
 $(-3 + \square) \times 5 = 30$ (2点)

9

③ 72を素因数に分解しなさい。(2点)

$2^3 \times 3^2$

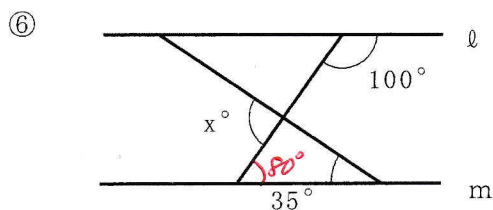
④ 次の連立方程式を解きなさい。
 $\begin{cases} y = -18x \\ y = 3x + 7 \end{cases}$ (5点)

$x = -\frac{1}{3}, y = 6$

⑤ $a=3, b=-2, c=-5$ のとき、次の式の値を求めなさい。

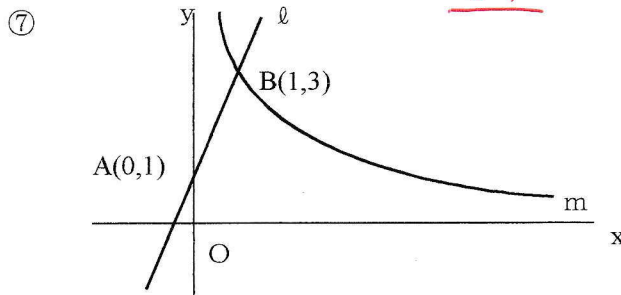
$\frac{a(b+c)^2 - abc}{3}$ (5点)

39



$l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。(5点)

115°



上の図で、 l は点 $A(0,1)$ を通る直線で、 m は y が x に反比例する関係を表す曲線、点 $B(1,3)$ は l と m の交点である。(2点、3点)

- 1) l の傾きを求めなさい。2
 2) y 座標が2である m 上の点の x 座標を求めなさい。

$m: y = \frac{3}{x} \rightarrow \left(\frac{3}{2}, 2\right)$

31100060-2

- ⑧ ある正の整数を2倍したものを3で割ったら商がaで余りが2であった。このとき、ある正の整数をaを用いた式で表しなさい。(5点)

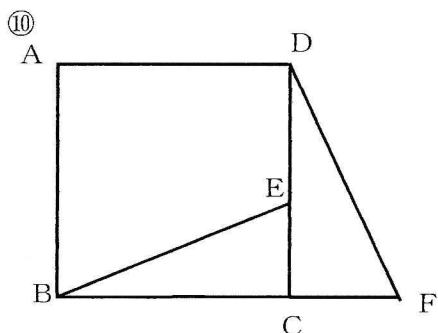
$$2x = 3a + 2 \rightarrow \frac{3a}{2} + 1$$

- ⑨ x本の鉛筆を、兄と弟に7:5の比に分けた時兄の方が弟よりy本多かった。このときy:xの比の値を求めなさい。(5点)

$$\frac{7}{12}x - y = \frac{5}{12}x$$

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{6}$$

$$y:x = 1:6$$



左の図で、Eは正方形ABCDのCD上の点、FはBCの延長上の点で、 $CE = CF$ である。このとき、 $\triangle BCE \cong \triangle DCF$ であることを証明しなさい。(5点)

$\triangle BCE$ と $\triangle DCF$ において

仮定より $CE = CF$... ①

四角形ABCDは正方形より

$BC = DC$... ②

また $\angle ECB = 90^\circ$... ③

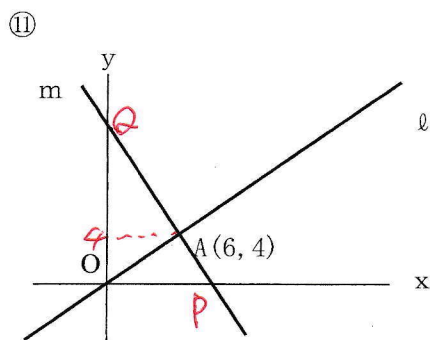
よって $\angle FCD = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$... ④

③, ④より $\angle ECB = \angle FCD$... ⑤

①, ②, ⑤より2組の辺とその間の角が

$\triangle BCE \cong \triangle DCF$

左の図で、 ℓ は原点Oと点A(6,4)を通る直線であり、mはAを通り、傾きが負の直線でx軸、y軸とそれぞれ点P、Qで交わっている。



- 1) ℓ 上にあり、x座標が $\frac{2}{3}$ である点のy座標を求めなさい。(5点)

$$\ell: y = \frac{2}{3}x$$

$$\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{9}\right)$$

- 2) $\triangle AOP$ の面積が $\triangle QOP$ の面積の $\frac{1}{3}$ であるとき直線mの式を求めなさい。(5点)

底辺はともにOP、よって $\triangle QOP$ の高さは3倍

よって点Q(0,12)

$$y = -\frac{4}{3}x + 12$$