

1 (1) $(-2xy^2)^3 \div \frac{4}{3}x^2y \times \frac{x}{6}$
 $= \frac{1^2 8x^3y^6 \times 3^1 \times x}{1^1 4x^2y \times 6^1}$
 $= \underline{-x^2y^5}$

(2) $\frac{\sqrt{6+2\sqrt{3}}}{\sqrt{2}} - \sqrt{24}$
 $= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{6+2\sqrt{3}})}{2} - 2\sqrt{6}$
 $= \sqrt{3} + \sqrt{6} - 2\sqrt{6}$
 $= \underline{\sqrt{3} - \sqrt{6}}$

(3) 「塾技 45 (2)」より,
 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) \dots \textcircled{1}$

一方, $3x^2 - 5x + 1 = 0$ より,

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

$$\begin{cases} a+b = \frac{5+\sqrt{13}}{6} + \frac{5-\sqrt{13}}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \\ a-b = \frac{5+\sqrt{13}}{6} - \frac{5-\sqrt{13}}{6} = \frac{2\sqrt{13}}{6} = \frac{\sqrt{13}}{3} \end{cases}$$

をそれぞれ①に代入して,

$$\textcircled{1} = \frac{5}{3} \times \frac{\sqrt{13}}{3} = \underline{\frac{5\sqrt{13}}{9}}$$

(4) 「塾技 37 1」より, 3項, 2項に分ける。

$$xy - y + x^2 - 2x + 1$$

$$= \frac{x^2 - 2x + 1}{3\text{項}} + \frac{xy - y}{2\text{項}}$$

$$= (x-1)^2 + y(x-1) \quad \text{)} x-1=A \text{ とおく}$$

$$= A^2 + yA$$

$$= A(A+y) \quad \text{)} A \text{ をもとにもどす}$$

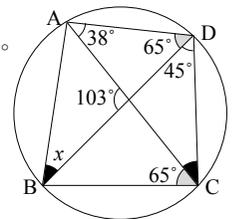
$$= \underline{(x-1)(x-1+y)}$$

2 (1) $y = ax + b, y = -bx + a$ にそれぞれ (3), (2) を代入して,

$$\begin{cases} 2 = 3a + b \\ 2 = -3b + a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3a + b = 2 \\ a - 3b = 2 \end{cases} \rightarrow \underline{a = \frac{4}{5}, b = -\frac{2}{5}}$$

(2) $(a+7)^2 = 2(a+7) - 1$
 間違った答え 正しい答え
 $a^2 + 14a + 49 = 2a + 14 - 1$
 $a^2 + 12a + 36 = 0$
 $(a+6)^2 = 0$
 $\underline{a = -6}$

(3) $\angle ADB = 103 - 38 = 65^\circ = \angle ACB$ より,
 4点 A, B, C, D は同一円周上にある。
 右の図で, $\angle x = \angle ACD$ とわかるので,
 $180 - (38 + 65 + 45)$
 $= \underline{32(\text{度})}$



(4) 図1のようにアとイの部分を考えて, 色のついた部分の面積は, 半径 4cm, 中心角 150° のおうぎ形の面積からアとイの面積を引けばよい。ここで, アは底辺 4cm, 高さ 2cm の三角形となるので,

$$\text{ア} = 4 \times 2 \times \frac{1}{2} = 4(\text{cm}^2)$$

一方, イの面積は, 図2より,

$$\text{イ} = 4 \times 4 \times \pi \times \frac{90}{360} - 4 \times 4 \times \frac{1}{2}$$

$$= (4\pi - 8)\text{cm}^2$$

以上より, 求める面積は,

$$4 \times 4 \times \pi \times \frac{150}{360} - 4 - (4\pi - 8)$$

$$= \underline{\frac{20}{3}\pi - 4 - 4\pi + 8 = \left(\frac{8}{3}\pi + 4\right)\text{cm}^2}$$

