

1. 次の式を展開せよ。【各 2 点】

(1) $(2x + 3y)(2x + 5y)$

(2) $(2x - 3y)(3x + 7y)$

(3) $(x^2 + 2x - 3)^2$

(4) $(x^2 + x - 4)(x^2 - x + 4)$

(5) $(x + 2)(x + 3)(x - 4)(x - 6)$

2. 次の式を因数分解せよ。【各 2 点】

(1) $a(x - y) - 2(y - x)$

(2) $25x^2 + 20xy + 4y^2$

(3) $4a^2b^2 - 1$

(4) $9x^2 - (y - 4z)^2$

(5) $x^2 - 15xy + 36y^2$

類題 ※まちがい 1 問につき類題を 1 問以上やってくる。○つけも忘れずに。

1 (1)→P.3 の 9 (10)～(15) (2)→P.3 の 9 (10)～(15) (3)→P.3 の 10 (7)～(9)

(4)→P.3 の 10 (4)～(6) (5)→P.3 の 10 (10)～(13)

2 (1) → P.4 の 11

(2) → P.4 の 12

(3) → P.5 の 13

(4) → P.5 の 13

(5) → P.5 の 14

<Challenge!> (あっていたら+3点ずつ。)

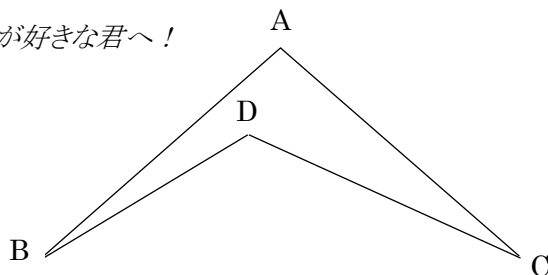
① $(2x + y)(2x - y)(4x^2 + y^2)(16x^4 + y^4)$

② $(x + y)^3 (x - y)^3$

③ $(x + 2)(x - 3)(x^2 - 2x + 4)(x^2 + 3x + 9)$

④ $(a + b + c)^3$

<角度難問>図形が好きな君へ!

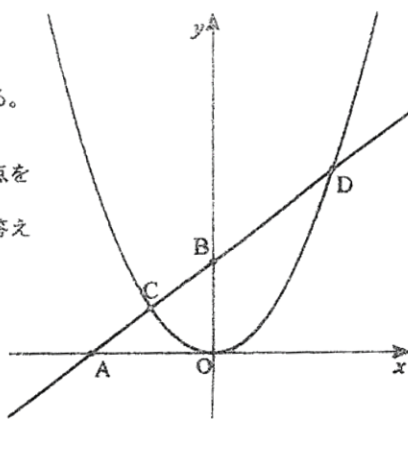


上の図は $AB=AC=CD$, $\angle BAC=100^\circ$, $\angle ACD=20^\circ$ である。このとき、 $\angle ABD$ の大きさを求めなさい。

<関数難問>関数がお好きなあなたへ！

図のように、原点Oとする xy 平面上に傾き $\frac{3}{4}$ で切片が正の直線 l がある。

l と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ A、B とし、 l と放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ との交点を x 座標の小さい方から順に C、D とする。AB=BD のとき、次の問いに答えよ。



- (1) D の座標を求めよ。
- (2) C の座標を求めよ。
- (3) A を通る直線 m が線分 OC、線分 OD とそれぞれ点 E、F で交わり、三角形 AEC と三角形 EOF の面積が等しいとする。このとき、F の座標を求めよ。

<漢字テスト>やっぱりみんな大好き！？

※配点 ①～⑫ 各 0.5 点	⑪	キンキ地方の天気	⑨	選手への批判を監督がヨウゴする	⑦	提案をキョヒする	⑤	白昼堂々、ダイタンな犯行だ	③	連休中の高速道路は長いジユウタイだ	①	進路をボウガイして失格になる	高一国語 漢字テスト 2 氏名 次の文のカタカナを漢字に直せ。(送り仮名もかく)
	⑫	メイリヨウな発音	⑩	彼の階級はタイだ	⑧	飼っていた犬をマイソウする	⑥	有名な映画ではあるがコクヒョウされた	④	彼は有名なテツガク者である	②	歯医者でマスイを打たれた	
得点													

$$\begin{aligned} 1. (1) & (2x+3y)(2x+5y) \\ &= 4x^2 + (3y+5y) \times 2x + 15y^2 \\ &= \underline{4x^2 + 16xy + 15y^2} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & \left(\frac{x^2+2x-3}{A} \right)^2 \\ &= \left(\frac{x^2+2x}{A} \right)^2 - 6 \left(\frac{x^2+2x}{A} \right) + 9 \\ &= \frac{x^4+4x^3+4x^2}{A^2} - \frac{6x^2+12x}{A} + 9 \\ &= \underline{\frac{x^4+4x^3-2x^2-12x+9}{A^2}} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & \frac{(x+2)(x+3)(x-4)(x-6)}{A} \\ &= \frac{(x^2-4x-12)(x^2-2x-12)}{A} \\ &= \frac{(x^2-12-4x)(x^2-12-x)}{A} \\ &= \frac{(x^2-12)^2 - 5x(x^2-12) + 4x^2}{A} \\ &= \frac{x^4 - 24x^2 + 144 - 5x^3 + 60x + 4x^2}{A} \\ &= \underline{\frac{x^4 - 5x^3 - 20x^2 + 60x + 144}{A}} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & 25x^2 + 20xy + 4y^2 \\ &= \underline{(5x+2y)^2} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & 9x^2 - (y-4z)^2 \\ &= (3x+y-4z) \{ 3x - (y-4z) \} \\ &= \underline{(3x+y-4z)(3x-y+4z)} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (2x-3y)(3x+7y) \\ &= 6x^2 + (14y-9y)x - 21y^2 \\ &= \underline{6x^2 + 5xy - 21y^2} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & (x^2+x-4)(x^2-x+4) \\ &= \left\{ x^2 + \frac{(x-4)}{A} \right\} \left\{ x^2 - \frac{(x-4)}{A} \right\} \\ &= x^4 - (x-4)^2 \\ &= x^4 - (x^2 - 8x + 16) \\ &= \underline{x^4 - x^2 + 8x - 16} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24) & a(x-y) - 2(y-x) \\ &= a(x-y) + 2(x-y) \quad \left[-2x < 3 \right] \\ &= \frac{(x-y)}{A} (a+2) \\ &= \underline{\frac{(x-y)(a+2)}{A}} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & 4a^2b^2 - 1 \\ &= \underline{(2ab+1)(2ab-1)} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & x^2 - 15xy + 36y^2 \\ &= \underline{(x-3y)(x-12y)} \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

<Challenge!>

$$\begin{aligned} \textcircled{1} (2x+y)(2x-y)(4x^2+y^2)(16x^4+y^4) & \quad \textcircled{2} (x+y)^3(x-y)^3 \\ &= \cancel{(x^2-y^2)}(4x^2+y^2)(16x^4+y^4) = \{(x+y)(x-y)\}^3 \\ &= (16x^4-\cancel{y^4})(16x^4+y^4) = (x^2-y^2)^3 \\ &= 256x^8 - y^8 \quad = (x^2-y^2)^2 \\ & \quad = (x^2-y^2)(x^4-2x^2y^2+y^4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (x^2-y^2)(x^4-2x^2y^2+y^4) \\ &= x^6 - 2x^4y^2 + x^2y^4 - x^4y^2 + 2x^2y^4 - y^6 \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} (x+2)(x-3)(x^2-2x+4)(x^2+3x+9) = x^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 - y^6$$

(+3)

$$\begin{aligned} &= (x+2)(x^2-2x+4)(x-3)(x^2+3x+9) \\ &= (x^3-2x^2+4x+8)(x^3+3x^2-9x-27) \\ &= (x^3+8)(x^3-27) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (x^3)^3 - 19x^3 - 216 \\ &= x^6 - 19x^3 - 216 \end{aligned}$$

(+3)

$$\textcircled{4} (a+b+c)^3 \leftarrow a, b, c \text{ are integers}$$

$$= (a+A)^3$$

$$= (a+A)(a+A)^2$$

$$= (a+A)(a^2+2Aa+A^2)$$

$$= a^3 + \underline{2Aa^2} + \underline{A^2a} + \underline{Aa^2} + \underline{2A^2a} + A^3$$

$$= a^3 + 3Aa^2 + 3A^2a + A^3$$

$$= a^3 + 3(b+c)a^2 + 3(b+c)^2a + \underline{(b+c)^3}$$

$$= a^3 + 3(b+c)a^2 + 3(b^2+2bc+c^2)a + \underline{b^3+3b^2c+3bc^2+c^3}$$

(+3)

* ←

2:28
20/10/15
2:44

(1) (4 点)

$D(t, \frac{1}{2}t^2)$ と置く。図で、 $AB=BD$ より、 $\triangle ABO \equiv \triangle BDG$ であるから、

$AO=BG$ なので、 $A(-t, 0)$ 直線 AD の傾きは、 $\frac{3}{4}$ なので

$$\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{\frac{1}{2}t^2 + 2t}{t} = \frac{1}{4}t + 2 = \frac{3}{4} \quad t = 3 \quad D(3, \frac{9}{2})$$

(2) (3 点)

$BO=DG$ なので、 $B(0, \frac{9}{4})$ $l: y = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$

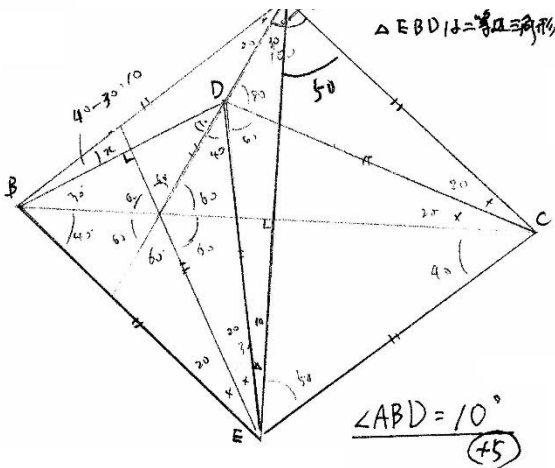
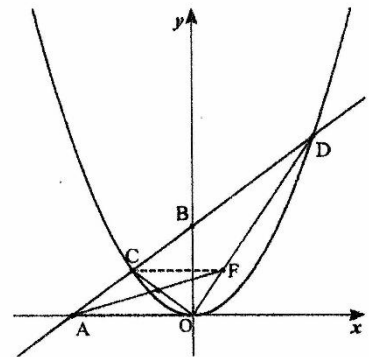
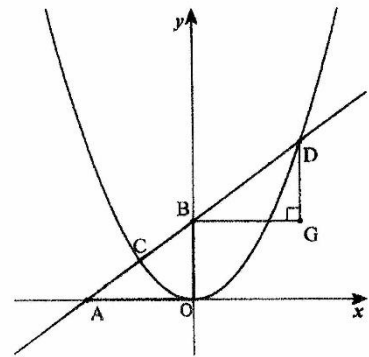
$$\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4} \quad 2x^2 - 3x - 9 = 0 \quad (x-3)(2x+3) = 0 \quad x < 0 \text{ より } x = -\frac{3}{2}$$

$$C(-\frac{3}{2}, \frac{9}{8})$$

(3) (3 点)

$\triangle AEC = \triangle EOF$ のとき、(等積変形から) $AO \parallel CF$

$OD: y = \frac{3}{2}x$ より、 F の y 座標は $\frac{9}{8}$ だから、 $F(\frac{3}{4}, \frac{9}{8})$



- | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|-------------------|----|-----------------|----|----------------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| ⑪ キンキ地方の天気 | 近畿 | ⑨ 選手への批判を監督がヨウゴする | 擁護 | ⑦ 提案をキョヒする | 拒否 | ⑤ 白昼堂々、ダイタンな犯行だ | 大胆 | ③ 道中の道迷いは無いジユウタイだ | 渋滞 | ① 進路をボウガイして失格になる | 妨害 |
| ⑫ メイリヨウな発音 | 明瞭 | ⑩ 彼の階級はタイイダ | 大尉 | ⑧ 飼っていた犬をマインウする | 埋葬 | ⑥ 有名な映画ではあるがコクヒョウされた | 酷評 | ④ 彼は有名なテツガク者である | 哲学 | ② 歯医者でマスイを打たれた | 麻醉 |