

1. 次の式を展開せよ。【各4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) $(x + 2)(x + 3)(x - 4)(x - 6)$

類題 ※まちがい1問につき類題を2問以上やってくる。○つけも忘れずに。

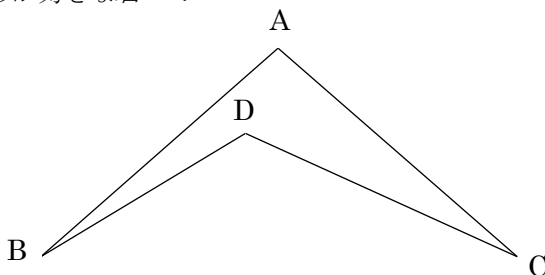
- 1 (1)→P.3の9(10)～(15) (2)→P.3の9(10)～(15) (3)→P.3の10(7)～(9)
 (4)→P.3の10(4)～(6) (5)→P.3の10(10)～(13)

<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!

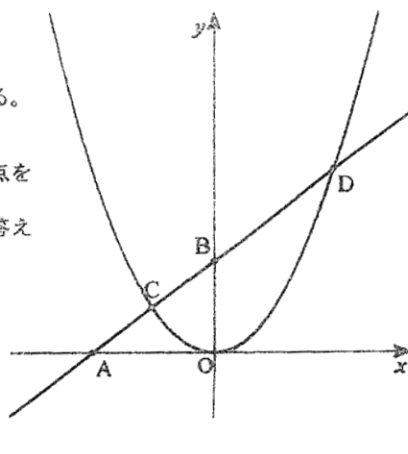


上の図は $AB = AC = CD$, $\angle BAC = 100^\circ$, $\angle ACD = 20^\circ$ である。このとき、 $\angle ABD$ の大きさを求めなさい。

<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 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							

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

$$\begin{aligned} (2) & (2x-3y)(3x+7y) \\ & = 6x^2 + (14y-9y)x - 21y^2 \\ & = \underline{6x^2 + 5xy - 21y^2} \quad (4) \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} (5) & \frac{(x+2)(x+3)(x-4)(x-6)}{A} \\ & = (x^2+5x+6)(x^2-10x+24) \\ & = \left(\frac{x^2+5x}{A} + 6 \right) \left(\frac{x^2-10x}{A} + 24 \right) \\ & = \frac{(x^2+5x)^2}{A^2} + 24(x^2+5x) + 144 \\ & = \underline{\frac{x^4+10x^3+25x^2}{A^2} + 24x^2 + 120x + 144} \quad (4) \end{aligned}$$

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 道徳中の高速道路は長いジュウタイだ

渋滞

① 道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 彼の階級はタイイだ

大尉

⑧ 飼っていた犬をマイソウする

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

<Challenge!>

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

$$= x^6 - 2x^4y^2 + x^2y^4 - x^4y^2 + 2x^2y^4 - y^6$$

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

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

$$= (x^3-2x^2+4x+8)(x^3-3x^2+9x-27)$$

$$= (x^3+8)(x^3-27)$$

$$= (x^3)^2 - 19x^3 - 216$$

$$= x^6 - 19x^3 - 216$$

$$\textcircled{4} (a+b+c)^3 \leftarrow a+b+c \text{ 階乗は } 3!$$

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

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

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

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

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

$$= a^3 + 3(b+c)a^2 + 3(b+c)^2a + (b+c)^3$$

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

2:28
20/3/2015
24/4/15

<関数難問>

(1) (4点)

$D\left(t, \frac{1}{2}t^2\right)$ 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

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

(2) (3点)

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

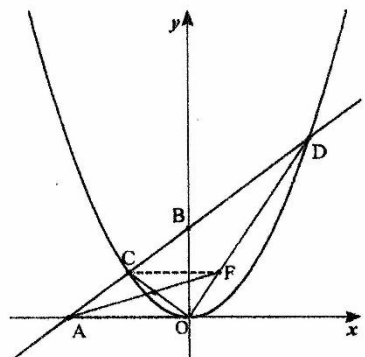
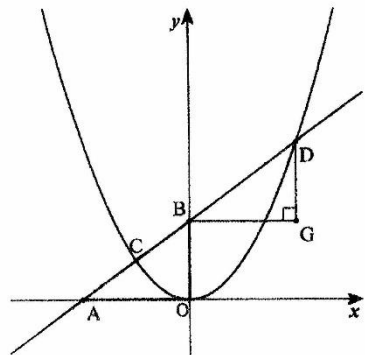
$$\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4} \quad 2x^2 - 3x - 9 = 0 \quad (x-3)(2x+3) = 0 \quad x < 0 \text{ より } x = -\frac{3}{2}$$

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

(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、 $F\left(\frac{3}{4}, \frac{9}{8}\right)$



<角度難問>

