

1 式の計算

学習日 月 日

POINT CHECK

1 正負の数

□1 (正負の数の意味) 2つの数 a , b について, 次のことがらが常に成り立つものには○, 成り立つとは限らないものには×をかけ。 (法政大第一)

- (1) $a+b>0$, $ab<0$ ならば, $a>0$, $b<0$ である。
 □(2) $a+b<0$, $ab>0$ ならば, $a<0$, $b<0$ である。
 □(3) $a-b>0$, $ab<0$ ならば, $a>0$, $b<0$ である。
 □(4) $a-b>0$, $ab>0$ ならば, $a>0$, $b>0$ である。
 □(5) $a-b<0$, $ab>0$ ならば, $a>0$, $b>0$ である。

□2 (正負の数の計算) 次の計算をせよ。

- (1) $(-3) \times 2 - (-3) \times (-4)$ (湘南学園) □(2) $(-8) \div 2 + (-10) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$ (土浦日大)
 □(3) $\frac{7}{12} \div \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{21}$ (東海大附浦安) □(4) $\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{2} \div \left(-\frac{2}{5}\right) \times 4$ (福岡大附大濠)
 □(5) $\left\{(-4) + \frac{2}{3} \div \left(-\frac{5}{6}\right)^2\right\} \div \frac{1}{5}$ (大阪桐蔭)
 □(6) $\frac{-2^3}{3} \div \frac{(-4)^2}{6} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \frac{-3^2}{(-2)^3}$ (東京電機大)
 □(7) $\left(-\frac{1}{5}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{2}\right)^3 \div \left\{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2\right\} + \left(\frac{1}{2}\right)^3$ (成城学園)
 □(8) $2\frac{1}{3} - 0.75 \div \frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2$ (明治学院)
 □(9) $\frac{6}{5} \div 0.75 + \frac{(-3)^3 - 3^2 \times (-2)}{2} + 1.25$ (広島大附)
 □(10) $\left\{-12 - (-2)^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^3\right\} - \left\{\frac{17}{8} \div 1.25 - 5 \times (-0.6^2)\right\}$ (成城)

POINT CHECK

2 平方根

□1 (平方根の意味) 次の問いに答えよ。

□(1) 次のア～ケの中で, 正しいものをすべて選べ。

ア 0の平方根はない。 イ $\sqrt{(-3)^2} = 3$ ウ $(\sqrt{7})^2 = \sqrt{7}$
 エ $\sqrt{0.4} = 0.2$ オ $\sqrt{4} = \pm 2$ カ 5の平方根は $\sqrt{5}$
 キ $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ ク $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$ ケ $5 > \sqrt{24}$

(城北埼玉)

□(2) 次の□の中に適当なものを入れよ。

(大阪教育大附天王寺改)

$\sqrt{(3-\pi)^2}$ を根号のない形で表すと□となる。ただし, π は円周率とする。

□2 (平方根の計算) 次の計算をせよ。

□(1) $\sqrt{5} \div \sqrt{10} \times \sqrt{6}$

(淑徳学園)

□(2) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{3}} \div \sqrt{\frac{14}{243}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$

(桐光学園)

□(3) $\frac{2}{\sqrt{15}} \div \frac{\sqrt{35}}{5} \times \frac{\sqrt{14}}{4}$ (東京家政大附女子)

□(4) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^5 \div \sqrt{450} \times (-0.5)^4 \div \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{10}$

(大阪星光学院)

□(5) $\frac{\sqrt{75}}{2} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{27}{4}}$

(佼成学園女子)

□(6) $7\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}}$

(桜美林)

□(7) $-\sqrt{27} + \frac{4}{\sqrt{8}} - \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{18}{\sqrt{3}}$ (芝浦工業大)

□(8) $\frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{3}} - \sqrt{60} \div 2\sqrt{5} \times \sqrt{18}$

(岩倉)

POINT CHECK

3 文字式の計算

□1 (単項式の乗除) 次の計算をせよ。

□(1) $(-2x^2)^3 \div \left(-\frac{2}{3}x\right)^2 \div (3x^2)^2$

(東京家政大附女子)

□(2) $\left(-\frac{3}{4}x^2y\right)^2 \times 4xyz^3 \div \left(-\frac{1}{2}x^2yz\right)^2$

(青雲)

□(3) $4x^3y^2 \div (-0.2x^3y^2)^3 \times \left(-\frac{1}{10}x^2y\right)^2$

(高知学芸)

□(4) $(2x^2y)^3 \times (\sqrt{3}xy^3)^2 \div (-\sqrt{6}x^2y^3)^2$

(桐光学園)

□(5) $3a^2 \times (-2ab)^3 - (4a^4b^2)^2 \div (-2a^3b)$

(成城学園)

□2 (分配法則) 次の計算をせよ。

□(1) $2(-a+3b) + \{a-4b-2(a-b)\}$ (玉川学園)

□(2) $3a(2a-7) - 2(3a^2-5a+1)$

(九州国際大附)

□(3) $\frac{x-1}{2} - \frac{3-2x}{4}$

(東京女子学園)

□(4) $\frac{x-y}{2} + \frac{x+y}{3} - \frac{x-3y}{6}$

(東京工業)

□(5) $\frac{2a+b+c}{2} - \frac{a+2b+c}{3} + \frac{2a+b-c}{6}$

(駒沢大)

□(6) $\left(\frac{2x-6y-3}{3} - \frac{x-4y-2}{2}\right) \div \frac{1}{6y}$

(日大豊山女子)

□3 (式の展開) 次の計算をせよ。

□(1) $(x-y)^2 - (x^2-3xy+2y^2)$

(玉川学園)

□(2) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 - \left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{3}{2}\right)$

(東京工業)

□(3) $2(x-3)^2 - (x+2)(x-2)$ (和洋国府台女子)

□(4) $3(2a+3b)^2 - (4a-5b)^2$

(岩倉)

□(5) $\frac{(x-y)^2}{2} + \frac{(x+y)^2}{3} + \frac{xy}{3}$

(関西学院)

□(6) $\left(x-\frac{x-2y}{3}\right)\left(y+\frac{x-3y}{2}\right)$

(近畿大附)

□4 (逆算) 次の□にあてはまる式を求めよ。

$$\square(1) \quad -7x^2 \times \left(-\frac{1}{3xy^2}\right) \div \square = \frac{7}{9}xy \quad (\text{駒沢大}) \quad \square(2) \quad \frac{\square}{2} - \frac{x}{6} - y - \frac{5x+2y}{3} = -\frac{y}{6} - \frac{4x}{3}$$

(学習院)

□5 (項の係数) $(2x-1)(\square x^2 - \square x + 2)$ を展開すると、 $6x^3 - \square x^2 + 8x - \square$ となる。□
にあてはまる数を求めよ。 (桐蔭学園)

□6 (式の展開) 次の計算をせよ。

$$\square(1) \quad 2\sqrt{2}(3-\sqrt{6}) - \sqrt{6}(\sqrt{3}-\sqrt{8}) \quad (\text{日大豊山女子}) \quad \square(2) \quad \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}+3}{\sqrt{6}} \quad (\text{東海大附浦安})$$

$$\square(3) \quad (3+\sqrt{2})(3-\sqrt{8}) \quad (\text{東京都立工専}) \quad \square(4) \quad (\sqrt{80}-\sqrt{48})(\sqrt{27}+\sqrt{45}) \quad (\text{近畿大附})$$

$$\square(5) \quad \left(\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{8} - \sqrt{27}\right)^2 \quad (\text{玉川学園}) \quad \square(6) \quad (2-\sqrt{3})^2(7+3\sqrt{3}) \quad (\text{市川})$$

$$\square(7) \quad (\sqrt{3}+2\sqrt{2})^2 - (\sqrt{12}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{8}) \quad (\text{國學院大久我山})$$

$$\square(8) \quad (\sqrt{3}+\sqrt{2})^2 - (3-\sqrt{3})\left(1+\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{2}} \quad (\text{中央大杉並})$$

□7 (因数分解) 次の式を因数分解せよ。

$$\square(1) \quad x^2 - 8x - 20 \quad (\text{大阪高}) \quad \square(2) \quad 3a^2 - 6a + 3 \quad (\text{駿台甲府})$$

$$\square(3) \quad \frac{1}{6}x^3 - \frac{8}{3}xy^2 + x^2y \quad (\text{洛星}) \quad \square(4) \quad (x-3)(x+3) - 4(x-1) \quad (\text{東京工業大附工業})$$

$$\square(5) \quad (3x+1)^2 - (2x-1)(4x+3) \quad (\text{湘南学園}) \quad \square(6) \quad (3x+4)(x-1) - 2(x+2)(x-2) - 10$$

(筑波大附)

□8 (因数分解の工夫) 次の式を因数分解せよ。

$$\square(1) \quad (x-2)^2 - 5(x-2) - 24 \quad (\text{岩倉}) \quad \square(2) \quad (x+y)^2 + 5(x+y) + 4 \quad (\text{淑徳学園})$$

$$\square(3) \quad (x-2)^2 - 2(2-x) - 15 \quad (\text{共立女子}) \quad \square(4) \quad (x-2y)^2 - 5x + 10y - 104 \quad (\text{花園})$$

$$\square(5) \quad (a^2-9)^2 + (a^2-9) - 56 \quad (\text{洛南}) \quad \square(6) \quad (x^2+6x)^2 - 2(x^2+6x) - 35 \quad (\text{大教大附天王寺})$$

$$\square(7) \quad x^2(y-1) + (4-4y) \quad (\text{近畿大附}) \quad \square(8) \quad 2x(x-4)^2 - 4x(4-x) - 16x \quad (\text{成城学園})$$

□9 (式の値) 次の式の値を求めよ。

□(1) $a = -2$, $b = 3$ のとき, $6a^4b \div 4ab^4 \times \left(-\frac{1}{2}b\right)^2$ の値 (北豊島)

□(2) $x = -\frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{3}$ のとき, $(12x^3y - 9x^2y^2) \div (-3x^2y^3)$ の値 (郁文館)

□(3) $a = \sqrt{8}$, $b = \sqrt{18}$, $c = \sqrt{50} + 3$ のとき, $ac + bc - 3c$ の値 (和洋国府台女子)

□10 (式の値) 次の問いに答えよ。

□(1) $A = 3x^2 - xy - 2y^2$, $B = \frac{1}{2}x^2 - y^2$, $C = xy - \frac{1}{3}y^2$ のとき, $2(A - B) - 3\{C - (2B - A)\}$ を計算せよ。 (早稲田大早稲田実業)

□(2) $A = 2x + y$, $B = x - 3y$ のとき, 次の にあてはまる数値を求めよ。 (東工大附工業)

$(A + B)(2A - B) = \text{} x^2 + \text{} xy - \text{} y^2$

□11 (等式変形) 次の問いに答えよ。

□(1) 次の等式を [] 内の文字について解け。

□① $S = \frac{1}{2}n(a + l)$ [l] (成蹊) □② $mv = (m + M)V$ [M] (玉川学園)

□③ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ [a] (大阪高) □④ $a = \frac{x}{x - 1}$ [x] (駒沢大)

□(2) a , b , c はすべて 0 でないとするとき, $a - \frac{1}{bc} = \frac{1}{c}$ を b について解け。 (東海大附浦安)

□(3) $3 : (4a + 5) = b : 1$ を a について解け。 (日大習志野)

□12 (式の値) 次の問いに答えよ。

□(1) $9x - 6y = 5x + 2y$ のとき, $x : y$ の値を求めよ。 (岩倉)

□(2) $a - 3b = 2$ のとき, $\frac{a}{2} - \frac{2a - b}{3} + \frac{b}{6}$ の値を求めよ。 (玉川学園)

□(3) $3a - b = 2a + 3b$ のとき, $(2a + 4b) \div (a - 2b)$ の値を求めよ。 (東京女子学院)