



2022年度 愛知県 公立高校 入試解説

数学Aグループ

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(1)

1 次の(1)~(10)までの間に答えなさい。

$$(1) \quad 8 + \underline{(-3) \times 2}$$

$$= 8 + (-6)$$

$$= 8 - 6$$

$$= 2$$

掛け算が先

数学が苦手な人に必ずやってほしいこと！！

- ①必ず途中式を書く！！
- ②普段の計算から、途中式を書く練習をする。
- ③問題から離れたところに式を書くときは、問題番号も書く！！
- ④自己採点後に計算間違いを見つけたら、途中式のどこが間違っていたかを探して、自分なりのコメントを書く！！

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(2)

分数の前の
マイナスに注意！！

分配法則で
マイナス×マイナス＝プラス
に注意！！

通分が必要

$$(2) \quad \frac{2x-3}{6} - \frac{3x-2}{9}$$

分母分子に
同じ数を掛ける

$$= \frac{3(2x-3)}{6 \times 3} - \frac{2(3x-2)}{9 \times 2}$$

6と9の
最小公倍数
18で通分

$$= \frac{3(2x-3)}{18} - \frac{2(3x-2)}{18}$$

$$= \frac{3(2x-3) - 2(3x-2)}{18}$$

$$= \frac{\cancel{6}x - 9 - \cancel{6}x + 4}{18}$$

$$= -\frac{5}{18}$$

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(3)

計算の確認

$$\begin{aligned}(-4xy)^2 &= (-4xy) \times (-4xy) \\ &= 16x^2y^2\end{aligned}$$

$$(3) \quad 5x^2 \div (-4xy)^2 \times 32xy^2$$

$$= 5x^2 \div 16x^2y^2 \times 32xy^2$$

$$= 5x^2 \times \frac{1}{16x^2y^2} \times 32xy^2$$

$$= \frac{5x^2 \times \overset{2}{32}xy^2}{\underset{1}{16}x^2y^2} = 10x$$

計算の確認

約分に細心の注意を
払って計算を進める！！

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(4)

素因数分解の確認

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

5 3

$$\begin{aligned} (4) & (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{20} + \sqrt{12}) \\ &= (\sqrt{5} - \sqrt{3})(2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}) \\ &= 2(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \\ &= 2\{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2\} \\ &= 2(5 - 3) \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

ルートの中の数字が大きいときは、まずは簡単にする！！

共通因数をくり出す。

●乗法公式の確認

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

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(5)

(5) 方程式 $5(2 - x) = (x - 4)(x + 2)$ を解きなさい。

$$10 - 5x = x^2 + (-4 + 2)x - 8$$

$$10 - 5x = x^2 - 2x - 8$$

$$-x^2 - 5x + 2x + 10 + 8 = 0$$

$$-x^2 - 3x + 18 = 0$$

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

$$(x + 6)(x - 3) = 0$$

$$x = -6, 3$$

両辺を展開して整理してく。

乗法公式①を使おう。

全て左辺に移項する。

同類項をまとめる。

両辺に(-1)をかけて x^2 の係数を正にする。

かけて -18
足して +3
の組み合わせ

方程式を解くときは、
=(イコール)をそろえる

● 因数分解公式の確認

$$① x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

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

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

$$④ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$⑤ Ma + Mb = M(a + b)$$

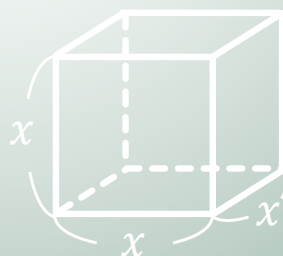
2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(6)

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x に反比例するものを全て選んでそのかな符号を書きなさい。

ア 1辺の長さが x cmである立方体の体積 y cm³

$$y = x^3$$

y は x に反比例しない。



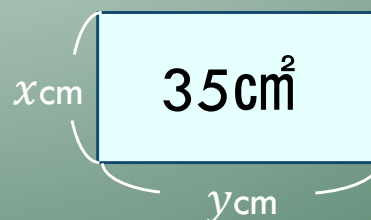
体積 = 縦 × 横 × 高さ

イ 面積が 35cm²である長方形のたての長さ x cmと横の長さ y cm

$$xy = 35$$

$$y = \frac{35}{x}$$

y は x に反比例する。



面積 = 縦 × 横

反比例: $y = \frac{a}{x}$

比例: $y = ax$

1次関数: $y = ax + b$

2次関数: $y = ax^2$

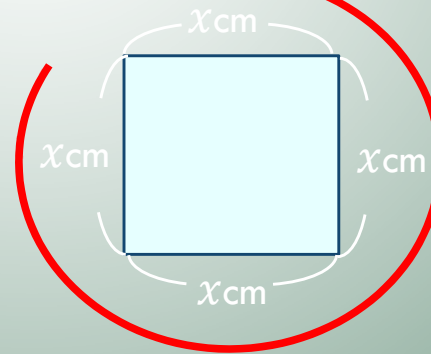
2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(6)

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x に反比例するものを全て選んでそのかな符号を書きなさい。

ウ 1辺の長さが x cmである正方形の周の長さ y cm

$$y = 4x$$

y は x に比例するので、
 y は x に反比例しない。



周の長さは1辺 x cmが4つあるので、
 x cm \times 4 = $4x$ cm

反比例: $y = \frac{a}{x}$

比例: $y = ax$

1次関数: $y = ax + b$

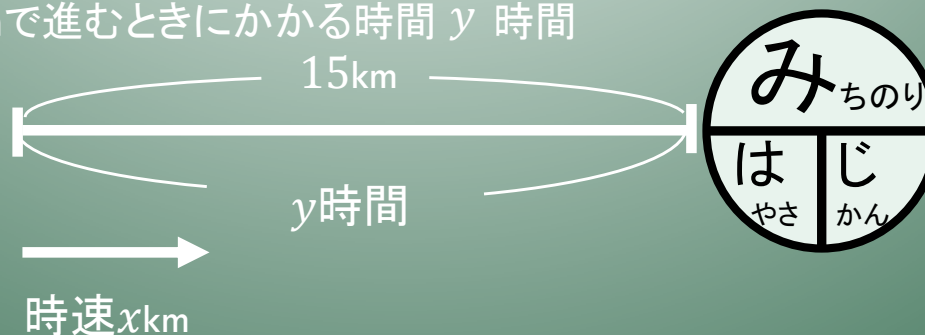
2次関数: $y = ax^2$

エ 15 kmの道のりを時速 x kmで進むときにかかる時間 y 時間

$$y = \frac{15}{x}$$

y は x に反比例する。

よって、(6)の解答は
イ、エ



2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(7)

(7) 6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数を少ない順に並べると、右のようになった。
6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数の平均と中央値が同じとき、 a の値を求めなさい。



まずは平均値を求める。

$$\frac{1+3+5+a+10+12}{6} = \frac{a+31}{6} \dots \textcircled{1}$$

次に中央値を求める。

$$\frac{5+a}{2} \dots \textcircled{2}$$

①、②が等しいので

$$\frac{a+31}{6} = \frac{a+5}{2}$$

両辺に6をかけて

$$\begin{aligned} \frac{a+31}{6} \times 6 &= \frac{a+5}{2} \times 6 \\ a+31 &= 3a+15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a-3a &= 15-31 \\ -2a &= -16 \\ a &= 8 \end{aligned}$$

中央値はデータの値を大きさの順(小さい順)に並べた時の中央の値である。
データの個数が偶数の場合は真ん中2つの
平均値 = 中央値
となる。

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(8)

(8) A,Bは関数 $y = x^2$ のグラフ上の点で、 x 座標がそれぞれ $-3, 6$ のとき、直線ABに平行で原点を通る直線の式を求めなさい。

まずは、点A、点Bの座標を求める。

2点は関数 $y = x^2$ 上にあるので、それぞれの y 座標は

$$Aのy座標 : y = (-3)^2 = 9$$

$$Bのy座標 : y = (6)^2 = 36$$

よって、 $A(-3, 9), B(6, 36)$

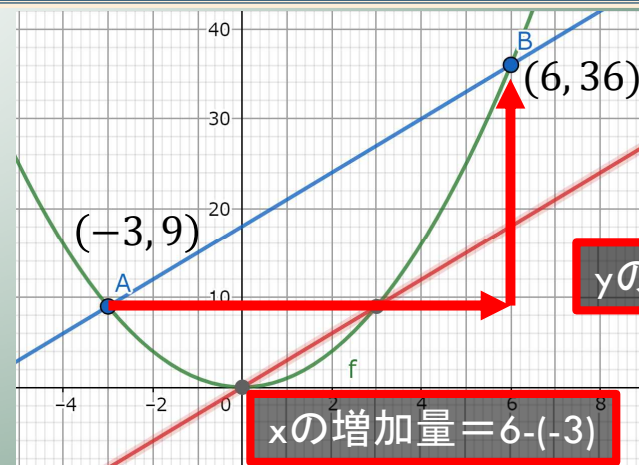
直線ABの傾きを求めると

$$傾き = 変化の割合 = \frac{yの増加量}{xの増加量} = \frac{36 - 9}{6 - (-3)} = \frac{27}{9} = 3$$

求める直線は、直線ABに平行なので、

傾き 3

また、この直線は原点を通るので $y = 3x$



増加量は(右の座標) - (左の座標)

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(9)

(9) 体積の等しい2つの円柱P, Qがあり、それぞれの底面の円の半径の比は3:5である。このとき、円柱Qの高さは、円柱Pの高さの何倍か、求めなさい。

円柱Pの高さを h_1

円柱Qの高さを h_2 とする。

また、円柱P, Qの半径の比が3:5であることから、
円柱Pの半径を $3r$ と置くと、円柱Qの半径は $5r$ と置ける。

円柱Pの体積は、 $\pi \times (3r)^2 \times h_1 = 9\pi r h_1$

円柱Qの体積は、 $\pi \times (5r)^2 \times h_2 = 25\pi r h_2$

2つの円柱の体積は等しいので

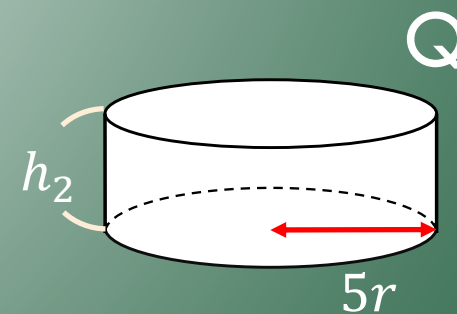
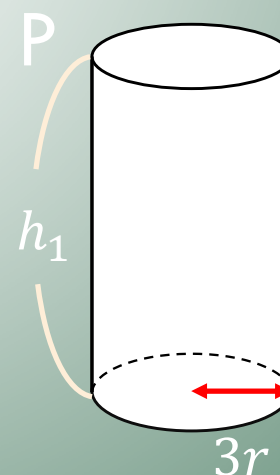
$$9\pi r h_1 = 25\pi r h_2$$

$$9h_1 = 25h_2$$

$$h_2 = \frac{9}{25} h_1$$

よって、円柱Qの高さは、円柱Pの高さの

$$\frac{9}{25} \text{ 倍}$$



体積が等しい円柱

2022年度 愛知県公立高校 数学A 大問1(10)

(10) 図で、四角形ABCDはAD//BCの台形、Eは線分ACとDBとの交点である。
AD=6cm, AE=3cm, EC=7cm のとき、BCの長さは何cmか、求めなさい。

AD//BCより、
平行線と線分の比の性質を用いて

$$AD : BC = AE : EC$$

$$AD : BC = 3 : 7$$

$$3BC = 7AD$$

$$BC = \frac{7}{3}AD$$

$$BC = \frac{7}{3} \times 6$$

$$BC = 14(\text{cm})$$

