

この授業について

高遠節夫 (たかとおせつお)

2023.04.17

Google Classroom(GC)

準備

- (1) Gmail のアカウントがない場合は作成する
- (2) スマホ：GoogleClassroom のアプリを入手（無料）
PC ：「GoogleClassroom ログイン」で検索
- (3) Google Classroom(以下 GC) にログインする
注) アカウント名とパスワードが必要
- (4) 右上か右下の「+」を押して「クラスに参加」を選ぶ
クラスコード **f45h4t6** を入力

授業 (polytech23) のページ



授業の方法

- 主にスライドを用いる
- ノートに要点をまとめ，問題を解く
- 試験ではノートの持ち込み OK
- 教材や課題のやりとりは，GCで行う
- 授業中は，指示した時以外スマホを使わないこと

数式のやりとり

KeTMath の利用

- 普通の数式 (2 次元記法) は見やすい.

$$\frac{4}{9}, \sqrt{7}, 5^3$$

- しかし, オンラインでのやりとりには向かない
=> 1 次元記法がいいが数式の意味がわかりにくい
- そこで数式表示アプリを KeTMath を作った
 - ・ 1 次元数式を入力すると即時に 2 次元数式を表示

KeTMath ルール

- 分数 (fraction) $\frac{a}{b} \Longrightarrow \text{fr}(a,b)$
- 割り算 $a \div b \Longrightarrow a \{\backslash\text{div}\} b$
(あまり使わない)
- 掛け算 $ab \Longrightarrow ab$
- べき乗 $a^b \Longrightarrow a^{\wedge}(b)$
- 平方根 (square root) $\sqrt{a} \Longrightarrow \text{sq}(a)$
- 円周率 $\pi \Longrightarrow \text{pi}$

KeTMath の練習

- 練習-1 KeTMath 数式を 2 次元数式で表示しよう.

[1] $\text{fr}(1+4,3)$

[2] $a+b/c+d$

[3] $3\text{sq}(6)$

[4] $\text{pir}^{\wedge}(2)$

- 解答

[1] $\frac{1+4}{3}$

[2] $a + \frac{b}{c} + d$

[3] $3\sqrt{6}$

[4] πr^2

GC と KeTMath によるやりとり

- (1) GC の質問にリンクがあるときはリンクをクリック
- (2) 課題を埋め込んだ KeTMath が立ち上がる
- (3) 自分の番号を入れて OK を押す
- (4) 入力 2 に解答を入れる
- (5) Rec を押すと全ての解答が入力 3 に入る
- (6) 入力 3 の「すべてを選択」コピーする
- (7) GC の回答欄にペーストして送信を押す

課題やりとりの練習

- 課題 0417-1 次の数式を KeTMath 数式で書け.

[1] $-\frac{3}{5}$

[2] $\frac{xy}{x+y}$

[3] $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

[4] $\frac{\pi}{2}$

- 課題 0417-2 次の数式を KeTMath 数式で書け.

[1] 30°

[2] $a \times b$

[3] $a \cdot b$

[4] $ax^2 + bx + c = 0$

数と式の計算

正負の数の足し算と引き算

- 正の数 − 正の数

$$14 - 6 = 8$$

$$6 - 8 = -2$$

- 正の数 + 負の数

$$12 + (-3) = 12 - 3 = 9$$

$$(-5) + 3 = 3 + (-5) = 3 - 5 = -2$$

- 負の数 + 負の数

$$(-2) + (-3) = -(2 + 3) = -5$$

正負の数の掛け算（割り算）

- 正の数 \times 負の数 = 負の数

$$6 \times (-3) = -18$$

- 負の数 \times 負の数 = 正の数

$$(-4) \times (-3) = 12$$

注) $(-4)(-3)$ とか $(-4) \cdot (-3)$ と書くこともある

計算問題

- 課題 0417-3

[1] $-6 + 5$

[3] $(-7)(+8)$

[2] $8 - (-2)$

[4] $32 \div (-4) \times 8$

- 課題 0417-4

[1] $6 - 8 \div (-4)$

[3] $54 \div (3^2 - 3)$

[2] $18 \div (-6) - 7 \times (-2)$

[4] $3 \times 23 + 3 \times 77$

分数の計算

- 約分 分母と分子を同じ数で割る

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad (\text{分母と分子を 2 で割る})$$

- 通分 2つの分数の分母を同じにする

- 足し算 (引き算) 通分してから分子どうしを計算

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{9+2}{12} = \frac{11}{12}$$

- 掛け算 分母どうし, 分子どうしを掛ける

$$\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

分数の計算問題

- 課題 0417-5

$$[1] \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

$$[3] \quad \frac{3}{10} - \frac{3}{5}$$

$$[2] \quad \frac{2}{3} - \frac{5}{6}$$

$$[4] \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

- 課題 0417-6

$$[1] \quad \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$$

$$[3] \quad \frac{4}{3} \times \frac{9}{8}$$

$$[2] \quad \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$$

$$[4] \quad \frac{4}{9} \times \frac{6}{5}$$

分数の割り算

- 割る方の分母と分子をひっくり返して掛ける

$$\frac{9}{26} \div \frac{3}{4} = \frac{9}{26} \times \frac{4}{3} = \frac{9 \times 4}{26 \times 3} = \frac{3 \times 2}{13} = \frac{6}{13}$$

- 課題 0417-7

$$[1] \quad \frac{4}{7} \div \frac{2}{3}$$

$$[3] \quad \frac{7}{12} \div \frac{3}{8}$$

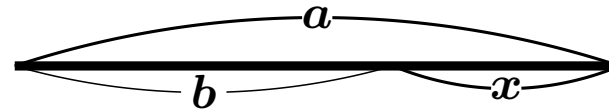
$$[2] \quad \frac{2}{5} \div \frac{4}{7}$$

$$[4] \quad \frac{5}{4} \div \frac{15}{7}$$

文字式

- 長さ a のひもから長さ x のひもを切り取ったときの残りの長さを b とする.

$$b = a - x$$



- 課題 0417-8 次を文字式で表せ (TextP4)
 - [1] 1 辺の長さが a cm である正方形の面積 $S =$
 - [2] 円周率 π , 半径が r である円の円周 $L =$

文字式の計算

- 掛け算記号は省略 $x \cdot y, x \times y \implies xy$

- べき乗 $xx, xxx \implies x^2, x^3$

- 数は文字の前におく $x \cdot 3 \cdot y \cdot 4 = 12xy$

- 計算は，数の場合と同様

$$3a \times (-7a^2) = 3 \cdot (-7)aa^2 = -21a^3$$

- 課題 0417-9 次の計算をせよ. (TextP5)

$$[1] -\frac{9}{2}a \times \left(-\frac{5}{6}b\right) \quad [2] \frac{2}{3}a \times (-3a)^2$$

関数

関数

- 変数 x の値を与えると変数 y の値が求まる
例) $y = 2x + 1$, $y = x^2 + 2x + 1$
- これを変数 x の関数という
- 変数 x の関数であることを $f(x)$ などで表す
例 1) $f(x) = 2x + 1$ (1 次関数)
例 2) $g(x) = x^2 + 2x + 1$ (2 次関数)

関数記号

- 関数 $f(x)$ の x に定数 a を代入した値を $f(a)$ で表す

- 例) $f(x) = x^2 + x - 1$ のとき

$$f(2) = 2^2 + 2 - 1 = 5$$

- 課題 0417-10 $f(x) = 3x + 1$ のとき, 次を求めよ.

[1] $f(0)$

[2] $f(2)$

[3] $f(-3)$

[4] $f(a - 1)$ (a は定数)

(TextP80 問 1,2)

関数のグラフ

関数 $y = f(x)$

- x を変えるとき，点 $(x, f(x))$ も変わる．
- この点の集まりを，その関数の**グラフ**という．

例) 1 次関数 $y = 2x + 1$

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|
| x | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | -9 | -7 | -5 | -3 | -1 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |

1 次関数のグラフ

資料の「関数のグラフ」で次の1次関数のグラフをかいてみよう.

- $y = 3x + 3$ (TextP81)
- $y = 10 - 2x$ (TextP81)
- $y = 2x + 2$ (TextP81)
- $y = \frac{1}{2}x + 1$