

高校2年生(語学) 数学A 課題
※語学以外の方は数学Ⅱのみです※

みなさん、こんにちは。休校が続いていますが、いかがお過ごしでしょうか。今まで課題が出ていませんでしたが、今回から数学Aの課題を出します。

「数学Ⅰ」と「数学A」って数学で同じじゃん!と思ったそのあなた!数学の世界では全然違います。それを4月から直接伝えたかったのですが、かなわない夢となってしまいました。そこで今回から課題を通してですが一緒に勉強していきたいと思います。

[用意するもの]

- 筆記用具
- 松蔭ノート(数学Ⅰと違うノートを必ず用意してください。記名も忘れずに)

[課題]

今回は中学2年生で習った確率の範囲です。実は数学Aの最初の内容は中学の内容なんです。思い出しながら課題に取り組みましょう。中学2年の教科書がある人は見ながらでも構いません。

☆問題を解く際に守ってほしいこと☆

- ①問題文は写さなくてもよいが、問題番号はきちんと記す。
- ②樹形図や場合の数など、途中は必ず書きましょう。

☆提出☆

次回の登校日にノートを集めます。

数学A問題

1 サイコロ1個を投げるとき、以下の確率を求めなさい。

- (1) 5の目が出る確率
- (2) 偶数である確率

2 赤玉が4個、青玉が6個、黄玉が8個入った袋がある。この袋の中の玉をよくかき混ぜてから1個取り出す。次のようなことがらの起こる確率を求めなさい。

- (1) 取り出した玉が青である。
- (2) 取り出した玉が赤または黄である
- (3) 取り出した玉が青ではない。

次ページに続く

3 1, 2, 3, 4の4枚のカードから、もともどもどさずに続けて2枚を取り出すとき、次の確率を求めなさい。

- (1) 2枚とも奇数である確率
- (2) 2枚とも奇数でない確率
- (3) 1枚が奇数で、1枚が偶数である確率

4 A, B 2個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

- (1) 目の和が10になる確率
- (2) 目の積が6になる確率
- (3) 目の和が6の約数になる確率
- (4) 2個の目がともに3の倍数になる確率
- (5) Aを十の位の数, Bを一の位の数としてできる2桁の数を作るとき, 40より大きくなる確率

5 赤玉4個, 白玉2個が入った袋から, 同時に3個の玉を取り出すとき, 次の確率を求めなさい。

- (1) 3個とも赤玉になる確率
- (2) 赤玉が2個, 白玉が1個になる確率

6 4本の中に2本の当たりくじが入っている箱の中から, A, Bの2人がくじを引く。A, Bの順でくじを引くとするとき, Aの当たる確率, Bの当たる確率をそれぞれ求めなさい。

数学Aの問題は以上です。

なにかこの問題について質問がある場合は, 中村まで9:00~15:00の間にお問い合わせください。

高校2年生 数学 第4回課題

「今回で課題は最後です」と前回言ってしまったのですが、残念ながら休校が延長になってしまいました。私は喋り足りない日々を過ごしています。その分、高校・大学時代の友だちと連絡を取り合っています。みなさんも時々リフレッシュしながら課題を進めてみましょう。

[用意するもの]

- ・ 数学Ⅱの教科書 ・ 松蔭ノート ・ Study-Up ノート 数学Ⅱ
- ・ PC, タブレット, スマートフォンのいずれか ・ 筆記用具

[課題]

- ① 最初に前回出された Study-Up の答え合わせをしましょう。

解答は、このファイルの2ページ以降にあります。

- ② NHK高校講座ライブラリー数学Ⅱを開き

https://www.nhk.or.jp/kokokoza/library/radio/r2_math2/index.html

「複素数(1)負の数の平方根」「複素数(2) 複素数を用いた計算」を視聴しましょう。

テキストは上記HPの「学習メモ」のPDF ファイルを開くと見ることができます。

- ③ 視聴が終了したら、上記HPの「理解度チェック」に挑戦してみましょう。

- ④ [1,2組一般, 3組特進]

Study-Up の問題番号 59 から 68

[3組特進]

Study-Up の問題番号 59 から 70

※途中式も書きましょう

※教科書該当ページ p36-39(特進は p40 も)

[3組理系]

(1)教科書 p36 から 40 の例・例題を参考に、同ページ内の練習問題及び p50 の問題をノートに解く

(2)教科書 p19 から 21 の例・例題・応用例題を参考に、練習問題をノートに解く

◎次の登校日に1,2組一般, 3組特進は study-Up を, 3組特進はノートを集めます。忘れないこと！

高校2年生数学の第4回課題は以上です。

内容などに質問がある場合は、9:00~15:00 までの間に1,2組は中村, 3組特進は板谷,

3組理系は佐野まで連絡を下さい。

課題1~3は終わりましたか？

1日で全てをやる必要はないですが、次回の課題までに計画的に取り組んで下さい。

以上

22

$$(1) \frac{25x^2y^2}{30xy^4} = \frac{5x \cdot \cancel{5xy^2}}{6y^2 \cdot \cancel{5xy^2}} = \frac{5x}{6y^2}$$

$$(2) \frac{x^2-25}{x^2+2x-15} = \frac{(x-5)\cancel{(x+5)}}{(x-3)\cancel{(x+5)}} = \frac{x-5}{x-3}$$

$$(3) \frac{x^2-3x-18}{x^2-8x+12} = \frac{(x+3)\cancel{(x-6)}}{(x-2)\cancel{(x-6)}} = \frac{x+3}{x-2}$$

23

$$(1) \frac{16a^2b^5}{24a^5b^4} = \frac{2b \cdot \cancel{8a^2b^4}}{3a^3 \cdot \cancel{8a^2b^4}} = \frac{2b}{3a^3}$$

$$(2) \frac{x^2+2x}{x^2+6x+8} = \frac{x\cancel{(x+2)}}{(x+4)\cancel{(x+2)}} = \frac{x}{x+4}$$

$$(3) \frac{x^2-5x+4}{2x^2-11x+12} = \frac{(x-1)\cancel{(x-4)}}{\cancel{(x-4)}(2x-3)} = \frac{x-1}{2x-3}$$

24

$$(1) \frac{x^2-9}{x^2-6x} \times \frac{x}{x+3} = \frac{(x+3)(x-3)}{x(x-6)} \times \frac{x}{x+3} = \frac{\cancel{(x+3)}(x-3)\cancel{x}}{x(x-6)\cancel{(x+3)}} = \frac{x-3}{x-6}$$

$$(2) \frac{x-1}{x^2-5x+6} \div \frac{x^2-x}{x^2+5x-14} = \frac{x-1}{(x-2)(x-3)} \times \frac{(x-2)(x+7)}{x(x-1)}$$

$$= \frac{\cancel{(x-1)}\cancel{(x-2)}(x+7)}{\cancel{(x-2)}(x-3)x\cancel{(x-1)}} = \frac{x+7}{x(x-3)}$$

25

$$(1) \frac{x^2}{x-2} \times \frac{x^2-4}{2x} = \frac{x^2}{x-2} \times \frac{(x+2)(x-2)}{2x} = \frac{x^2(x+2)\cancel{(x-2)}}{2\cancel{(x-2)}x} = \frac{x(x+2)}{2}$$

$$(2) \frac{x^2-3x-10}{x^2-4x+3} \div \frac{x^2-2x-15}{3x-3} = \frac{(x+2)(x-5)}{(x-1)(x-3)} \times \frac{3(x-1)}{(x+3)(x-5)}$$

$$= \frac{3(x+2)\cancel{(x-5)}\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x-3)(x+3)\cancel{(x-5)}} = \frac{3(x+2)}{(x-3)(x+3)}$$

$$(1) \frac{x+4}{x+5} + \frac{x-7}{x+5} = \frac{(x+4)+(x-7)}{x+5} = \frac{2x-3}{x+5}$$

$$(2) \frac{2x-1}{x-3} - \frac{x+2}{x-3} = \frac{(2x-1)-(x+2)}{x-3} = \frac{2x-1-x-2}{x-3} = \frac{\cancel{x}-3}{\cancel{x}-3} = 1$$

$$(3) \frac{4x-5}{x^2-4} + \frac{x-5}{x^2-4} = \frac{(4x-5)+(x-5)}{x^2-4} = \frac{5x-10}{x^2-4} = \frac{5(\cancel{x-2})}{(x+2)(\cancel{x-2})} = \frac{5}{x+2}$$

$$(1) \frac{x-5}{2x+1} + \frac{2x-3}{2x+1} = \frac{(x-5)+(2x-3)}{2x+1} = \frac{3x-8}{2x+1}$$

$$(2) \frac{x}{x-1} - \frac{3x-2}{x-1} = \frac{x-(3x-2)}{x-1} = \frac{x-3x+2}{x-1} = \frac{-2x+2}{x-1} = \frac{-2(\cancel{x-1})}{\cancel{x-1}} = -2$$

$$(3) \frac{2x^2}{x+3} - \frac{3-5x}{x+3} = \frac{2x^2-(3-5x)}{x+3}$$

$$= \frac{2x^2-3+5x}{x+3}$$

$$= \frac{2x^2+5x-3}{x+3}$$

$$= \frac{\cancel{(x+3)}(2x-1)}{\cancel{x+3}} = 2x-1$$

$$(1) \frac{2}{x+3} + \frac{1}{x+1} = \frac{2(x+1)}{(x+1)(x+3)} + \frac{x+3}{(x+1)(x+3)} = \frac{(2x+2)+(x+3)}{(x+1)(x+3)} = \frac{3x+5}{(x+1)(x+3)}$$

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

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

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

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

$$= \frac{x}{x(x+2)(x+3)}$$

$$= \frac{1}{(x+2)(x+3)}$$

$$\begin{aligned}(1) \quad \frac{7}{x-3} - \frac{5}{x-4} &= \frac{7(x-4)}{(x-3)(x-4)} - \frac{5(x-3)}{(x-3)(x-4)} \\ &= \frac{(7x-28)-(5x-15)}{(x-3)(x-4)} \\ &= \frac{7x-28-5x+15}{(x-3)(x-4)} \\ &= \frac{2x-13}{(x-3)(x-4)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad \frac{x}{x-1} - \frac{2x+1}{x^2+x-2} &= \frac{x}{x-1} - \frac{2x+1}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{x(x+2)}{(x-1)(x+2)} - \frac{2x+1}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{(x^2+2x)-(2x+1)}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{x^2+2x-2x-1}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{x^2-1}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x+2)} \\ &= \frac{x+1}{x+2}\end{aligned}$$

以上

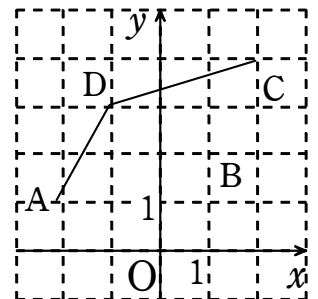
1教科書P18を読み、次の問に答えよ。

問1 次の2点A, Bについて、 \overrightarrow{AB} を成分表示し、 $|\overrightarrow{AB}|$ を求めよ。

(1) A(5, 2), B(1, 6)

(2) A(-3, 4), B(2, 0)

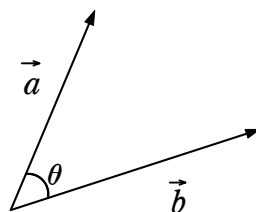
問2 4点A(-2, 1), B(x, y), C(2, 4), D(-1, 3)を頂点とする四角形ABCDが平行四辺形になるように、x, yの値を定めよ。



2教科書P19を読み次の問に答えよ。

問1 $\vec{0}$ でない2つのベクトル \vec{a}, \vec{b} において、始点を合わせたときに出来る角を θ （「シータ」と読む）とする（この状態の角を「ベクトル \vec{a}, \vec{b} のなす角」といい、一般的には $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする）。このとき、「内積」と定義された $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求める式を書きなさい。

$\vec{a} \cdot \vec{b} =$



これは「 \cdot 」で省略できない
絶対に「 \times (掛ける)」とはしない。

問2 \vec{a} と \vec{b} のなす角を θ とする。次の場合に内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。

(1) $|\vec{a}|=4, |\vec{b}|=3, \theta=45^\circ$

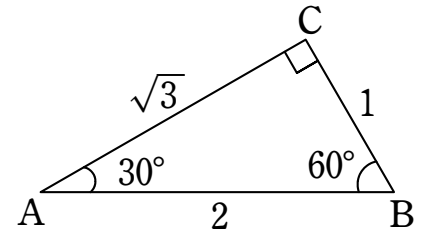
(2) $|\vec{a}|=6, |\vec{b}|=6, \theta=150^\circ$

3教科書P20を読み次の問に答えよ。

問1 ベクトルの向きに気を付けて、右の図の直角三角形ABCにおいて、次の内積を求めよ。

(1) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$

(2) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$



問2 $\vec{0}$ でない2つのベクトル \vec{a}, \vec{b} において、内積の符号は何によって定まるか答えよ。

問3 $\vec{0}$ でない2つのベクトル \vec{a}, \vec{b} において(1)垂直となる(2)平行となる必要十分条件を書け。

(1) $\vec{a} \perp \vec{b} \iff$

(2) $\vec{a} // \vec{b} \iff$

4 P21を読み次の問に答えよ。

問1 以下の説明の_____に適切な式を入れなさい。

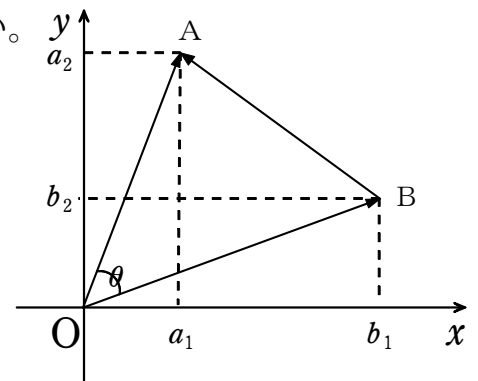
$\triangle OAB$ において、正弦定理よりベクトルを用いると

$$\cos \theta = \frac{|\overrightarrow{OA}|^2 + |\overrightarrow{OB}|^2 - |\overrightarrow{BA}|^2}{2|\overrightarrow{OA}||\overrightarrow{OB}|} \quad \text{なので}$$

$$|\overrightarrow{OA}| |\overrightarrow{OB}| \cos \theta = \frac{|\overrightarrow{OA}|^2 + |\overrightarrow{OB}|^2 - |\overrightarrow{BA}|^2}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\overrightarrow{OA} = (a_1, a_2), \overrightarrow{OB} = (b_1, b_2)$ の成分を用いると

$|\overrightarrow{OA}|^2 =$ _____, $|\overrightarrow{OB}|^2 =$ _____, $|\overrightarrow{BA}|^2 =$ _____ より



$$\frac{|\overrightarrow{OA}|^2 + |\overrightarrow{OB}|^2 - |\overrightarrow{BA}|^2}{2} = \text{_____}$$

内積の定義は $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} =$ _____

以上より①は $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} =$ _____ (これを成分による表示という)

問2 $\vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を成分を用いて表せ。

$$\vec{a} \cdot \vec{b} =$$

問3 次のベクトル \vec{a} , \vec{b} について, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。

(1) $\vec{a} = (2, 5)$, $\vec{b} = (3, -2)$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} =$$

(2) $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$, $\vec{b} = (\sqrt{3}, -1)$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} =$$

□ 教科書P22を読み次の問に答えよ。

問1 次の2つのベクトルのなす角 θ を求めよ。

(1) $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (-3, 1)$

(2) $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$, $\vec{b} = (\sqrt{3}, 1)$

(3) $\vec{a} = (3, -1)$, $\vec{b} = (2, 6)$

(4) $\vec{a} = (-4, 2)$, $\vec{b} = (2, -1)$

問2 $\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{b} = (b_1, b_2)$ において)垂直となる必要十分条件を成分を用いた内積を用いて書け。

$$\vec{a} \perp \vec{b} \iff$$

今回のプリントは以上です。ベクトルの力を付けたいならば「クリアー数学B完成ノート【平面上のベクトル】」P2～P22までを、また、内積の導入部分は非常に大事なのでの少なくともP19からP22をやる必要がある。

提出ではない、あくまでも理系として大学に合格しようという意思があるのなら、当たり前のことを書いている。

なお、クリアーを含めて、質問がある場合は、プリント提出時に何かの紙で、質問を書いて出してください。

(高校3年生の授業があるため直接対応できないので)