

毎日数学

オプ4+①

$\frac{4}{21} \sim \frac{5}{31}$

4月



5月



名前 (

)

2025.04.21 (月)

$-3 < -\sqrt{\frac{a}{3}} < -\frac{2}{3}$ を満たす自然数 a はいくつあるか

出典: 2023 成田

2025. 09. 22(木)

ある中学校の今年の夏休みは7月24日から8月28日までの36日間であった。
Aさんは数学の宿題に毎日同じペースで取り組み、夏休みの最初の12日間で半分
終わらせた。残りの宿題も同じペースで毎日取り組む予定であったが、他の教科
の宿題もあり、数学のペースが予定より20%下がった。
Aさんの数学の宿題が終わったのは何月何日かを求めなさい。

出典:2023 順天

2025.04.23 (k)

$\frac{1}{7} = 0.142857142857\dots$ であり、小数部分は規則的に数が並んでいます。

(1) 1が5回目に出てくるのは、小数第1位から数えて何番目ですか。

(2) n回目の8が出てくるのは、小数第1位から数えて何番目ですか。

nを使った式で表しなさい。

(3) この数の小数部分に表される数字を左から順に、

$1+4+2+8+5+7+1+4+\dots$

と加えていきます。このとき2024を超えるのは、小数第1位から数えて何番目まで加えたときですか。

出典:2024 神田女学園

2025. 09. 29 (木)

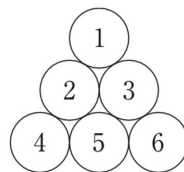
8 n は自然数とする。 $\sqrt{2025+n}$ の値が自然数となる最小の n の値を求めなさい。

出典:2025 芝浦工大附属 基礎

2025. 04. 25 (金)

(8) 1 から 6 までの数がかかれた同じ大きさの円が, 図のように正三角形の形に並べられている。

また, 1 から 6 までの数字が 1 つずつかかれた 6 枚のカードがある。この 6 枚のカードをよく切って, 2 枚を同時に引き, そこにかかれている数と同じ数字の円を 2 個選ぶ。このとき, 選ばれた 2 個の円が隣り合う (接している) 確率を求めなさい。ただし, どの 2 枚のカードを選ぶことも同様に確からしいものとする。

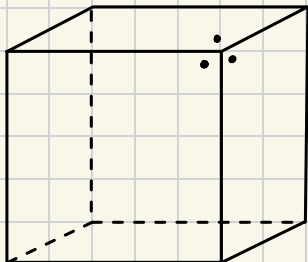


出典:2024 東日本国際大附属昌平

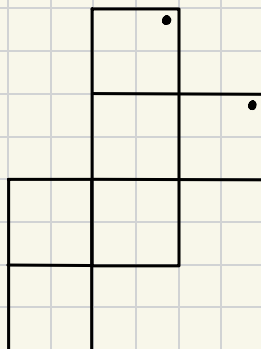
2025. 04. 26 (土)

図1のように、立方体の1つの頂点のまわりに3つの●を付け、それを展開したら
図2のようになった。残りの1つの●を正しい位置に記入しなさい。

[図1]



[図2]



出典:H31 筑紫女学園

2025.04.27 (日)

(2) 満水の水そうから、排水管 A, B, C を使って排水します。A だけを使うと、水そうは 30 分で空^{から}になります。A からは毎分 4L の割合で排水されます。

① 水そうの容積は何 L か求めなさい。

② A と B を使うと、水そうは 12 分で空になり、A と B と C を使うと、水そうは 8 分で空になります。このとき、A と C を使うと毎分何 L の割合で排水されるか求めなさい。

出典:2020 尚絅学院 A日程

2025. 09. 28 (A)

$\sqrt{10x} + \sqrt{21y}$ を2乗すると自然数になるような、自然数(x,y)の組みのうち、
x+yの最小値を求めよ。

出典:2021 城北

2025. 04. 29 (火)

- 5 下の表は、生徒10名に対して3ヶ月間で読んだ本の冊数をまとめたものである。
このとき、次の各問いに答えなさい。

生徒番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
本の冊数	11	15	20	14	10	12	10	13	10	15

- (1) 読んだ本の冊数の平均値、中央値を求めなさい。
(2) ある1人の生徒の冊数が間違っていることがわかり、訂正した。その結果、
平均値は12.5、中央値は12となった。このとき、間違っている生徒番号と正しい本の冊数を求めなさい。

出典:H30 奈良大附属

2025. 04. 30 (k)

図1のように、辺ADの長さが5cmの平行四辺形ABCDに対し、 $\angle BAD$ の二等分線AEと $\angle ABC$ の二等分線BFの交点をGとします。次の問いに答えなさい。

出典:2021 札幌光星

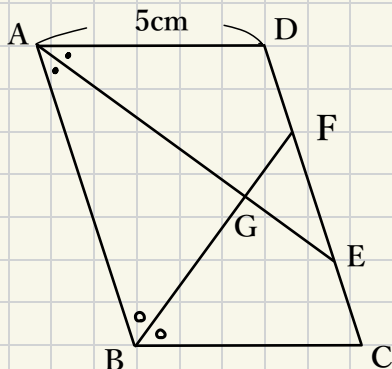


図1

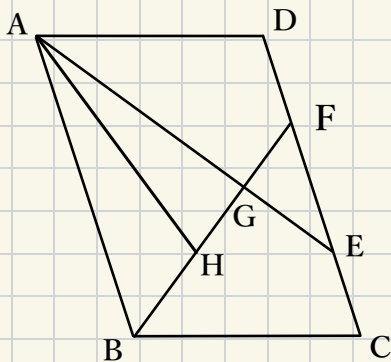


図2

問1 線分EFの長さが3cmのとき、辺ABの長さを求めなさい。

問2 図2のように、 $\angle BAG$ の二等分線とBFとの交点をHとしたとき、

$\angle AHG$ の大きさは $\angle GAH$ の4倍になりました。

$\angle ABC$ の大きさを求めなさい。

2025. 05. 01 (木)

2021を素因数分解せよ。必要なら $2025=45^2$ を利用せよ

出典:2021 岡山白陵

2025.05.02 (金)

6つの面に書かれた数が2, 3, 5, 7, 11, 13である大小2つのさいころを同時に投げた時、出た目の数の和が素数となる確率を求めなさい。
ただし、どの面が出るのも同様に確からしいものとします。

出典:2019 東京電機大

2025.05.03 (土)

3^{2021} の一の位を求めよ

出典:2021 岡山白陵

2025. 05. 04 (日)

ある整数 x を12で割ると余りが3となりました。このとき、 x を2019倍した整数 $2019x$ を12で割った余りを求めなさい。

出典:2019 江戸川学園取手 第1回

2025. 05. 05 (A)

ある数 a, b に対して $[a, b]$ を a を b で割ったときの余りと約束する。例えば、 $a=5, b=3$ のとき、 $5 \div 3 = 1$ 余り 2 なので $[5, 3] = 2$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

出典:2021 本庄東 推薦第2回

- (1) $[7, 2] + [15, 3]$ の値を求めなさい
- (2) $[[21, 8], [8, 3]]$ の値を求めなさい
- (3) $[x, 12] = 7$ を満たす100以下の2桁の自然数 x は全部でいくつあるか求めなさい。

2025. 05. 06 (木)

(例)

右図のように、 3×3 のマス目の縦の列、横の列それぞれに
1、2、3の数字を必ず1つずつ入れる方法は何通りあるか

出典:2020 駿台甲府

3	1	2
2	3	1
1	2	3

2025.05.07 (1/1)

正の整数 a, b について、 a^b の一の位の数を $[a, b]$ と表します。

例えば、 $2^4=16$ なので $[2, 4]=6$ です。次の各問いに答えなさい。

出典:2019 春日部共栄 第1回

- (1) $[3, 5]$ の値を求めよ。
- (2) $[[2, 5], [5, 6]]$ の値を求めよ。
- (3) $[7, 2019]$ の値を求めよ。
- (4) $[n, n]=n$ となる n は全部で何個あるか

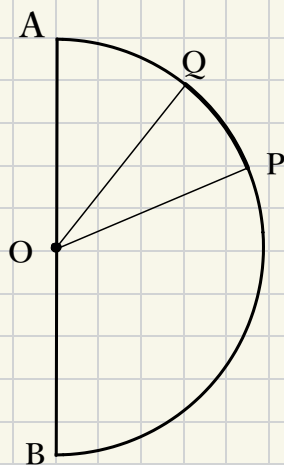
2025.05.08 (7)

3つの数 a, b, c から異なる2つを選んで平均値を求めたところ、15, 17, 19となった。
このとき a, b, c のうち最も小さい数を求めよ。

出典:2021 國學院 一般第1回

2025. 05. 09 (金)

図のように。長さが20cmの線分ABを直径とする半円Oがあります。2点P, QはAを同時に出発し、点Pは毎秒 2π cmの速さで、点Qは毎秒 $\frac{\pi}{3}$ cmの速さで弧AB上をBに向かって動きます。点PはBに到着するとすぐに弧AB上をAに向かって動きます。そして、2点P, Qが重なったところで2点は止まります。以下の問いに答えよ。



出典:H29 国学院久我山 改題

- (1) 2点P, Qが重なるのは、出発してから何秒後か。
- (2) $\triangle OPQ$ が正三角形となるのは出発してから何秒後か、全て求めなさい。

2025. 05. 10 (土)

$\sqrt{2} = 1.41421356\dots$ の小数第一位の数を4から6に変えた数をa,
小数第一位の数を4から2に変えた数をbとすると、次の値を求めよ。

- (1) a
- (2) ab

出典:2021 國學院 一般第1回

2025. 05. 11 (日)

約分すると $\frac{3}{4}$ になる分数Aがある。Aの分母、分子からそれぞれ6を引いた分数を約分すると $\frac{5}{7}$ になる。Aを求めよ。

出典:H15 浦和明の星女子

2025. 05. (2 (A))

8864を2桁の自然数 n で割ると44余り、商はある自然数の平方になった。
 n の値を求めなさい。

出典:2020 帝塚山学院泉ヶ丘

2025.05.13 (木)

3

A, B, C の 3 人が全部で x 枚あるカードを分け合った。まず, A は全体の $\frac{1}{3}$ の枚数を受け取った後, さらに 25 枚受け取った。次に, B は 30 枚受け取った後, さらに残りの枚数の $\frac{6}{10}$ を受け取った。最後に, 残りのカードのすべてを C が受け取った。
次の各問いに答えよ。

- (1) B が受け取ったカードの枚数の合計を x を用いて表せ。
- (2) C が受け取ったカードが 46 枚だったとき, x の値を求めよ。

出典:2020 京華

2025. 05. 14 (木)

$$(1) \quad \begin{cases} 7x + 11y = 126 \\ 11x + 7y = 126 \end{cases} \quad \text{を解け}$$

出典:2025 成城学園

$$(2) \quad \begin{cases} 5x + 11y = 43 \\ 7x + 13y = 53 \end{cases} \quad \text{を解け}$$

出典:H28 駒沢大

2025.05.15(木)

1個432円のケーキAと1個540円のケーキBがある。ケーキAを x 個、ケーキBを y 個買うと代金の合計は5724円である。また、ケーキAを y 個、ケーキBを x 個買うと代金の合計は5940円である。 x 、 y の値を求めよ。

出典:2020 川越東 併願②

2025.05.16 (金)

問5 5つの異なる自然数がある。それら5つの数の平均値と小さい方から3番目の数は等しい。また、小さい方から2番目と4番目の数の平均値も小さい方から3番目の数に等しい。最も小さい数が30であるとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 小さい方から3番目の数を n としたとき、最も大きい数を n を用いて表しなさい。
- (2) 小さい方から2番目の数と最も大きい数の比は $2:3$ である。また、最も小さい数を3倍すると、小さい方から3番目と4番目の和に等しい。5つの数の和を求めなさい。

出典:2021 専修大附属

2025. 05. 17 (土)

粘土でできた表面積が 16π である球を体積の等しい8つの小球に分割するとき、8つの小球の表面積の和を求めなさい。

出典:2022 中央大附属

2025.05.18 (B)

連立方程式 $\begin{cases} ax + by = -9 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ の解が $x=p, y=q$

連立方程式 $\begin{cases} 4x + y = 1 \\ bx - ay = -20 \end{cases}$ の解が $x=p+q, y=p-q$ であるとき、 a, b の値を求めよ

出典:2021 近畿大学附属

2025.05.19 (A)

x, yについての連立方程式 $\begin{cases} 6x + 7y = 11 \\ ax - y = -1 \end{cases} \dots \textcircled{1}, \begin{cases} 3x + 4y = 13 \\ 2x + by = -4 \end{cases} \dots \textcircled{2}$

があります。②の解は①の解よりxが4だけ小さく、yが5だけ大きいとき、
a, bの値を求めなさい。

出典:2024 明大中野

2025.05.20 (火)

$\sqrt{6x}$ が7で割ると6余る2けたの自然数となるとき、最小の自然数 x の値を求めなさい。

出典:H30 京都女子

2025.05.21 (水)

Nを3けたの正の整数とする。

Nの各位の数の順番を入れかえてできる3けたの数すべての和は2442になる。

Nの百の位をa, 十の位をb, 一の位をc (ただし、 $0 < a < b < c$) とする。

次の問いに答えなさい。

- (1) Nの各位の数の順序を入れかえてできる数の中で一の位の数がaであるものはいくつあるか。
- (2) $a+b+c$ の値を求めなさい。
- (3) Nをすべて求めなさい。

出典:H28 開智 第1回

2025.05.22 (木)

2つの関数 $y = \frac{4}{3}x$ と $y = ax + b$ は、 x の変域が $0 \leq x \leq 6$ のとき y の変域が等しく、この関数のグラフは1点で交わる。この交点を反比例 $y = \frac{c}{x}$ のグラフが通るとき、 c の値を求めよ。

出典:2022 和洋国府台女子

2025. 05. 23 (金)

右表は、A中学校の3年生40人を対象に、冬休みに読んだ本の冊数を調べた結果を整理したものである。
平均値が2.8冊のとき、表中の x , y の値を求めよ。

出典:2019 専修大松戸 前期17日

冊数(冊)	人数(人)
0	4
1	9
2	x
3	6
4	11
5	y
合計	40

2025.05.24(土)

次の表は、生徒11人でゲームをしたときの得点の結果です。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
得点(点)	1	3	6	1	a	1	b	5	7	10	8

11人全員の得点の中央値が6点、平均値が5点であるとき、a, bの値を求めなさい。
ただし、 $a \leq b$ とします。

出典:2025 帝塚山

2025.05.25(A)

a, bを自然数とすると、 $a^2 - b^2 = 63$ となるa, bの組(a, b)は全部で何通りか。

出典:2019 日大習志野

2025.05.26 (A)

$N = 2020 - \sqrt{218x}$ とする。Nが整数となるとき、Nの絶対値の最小値を求めなさい。
ただし、xは自然数とする。

出典:2020 函館ラ・サール 一般

2025.05.27 (木)

ある店の客数を1月、2月、3月の3ヶ月間にわたって調べた。2月の客数について、男性の客数は1月より10%減少し、女性の客数は1月より10%増加し、全体としては1月より1%減少した。また、3月の客数は2月の客数より2割増加した。2月の客数が1月の客数より30人減少したとして、次の各問いに答えよ。

出典:2018 滝

- (1) 3月の客数を求めよ
- (2) 2月の女性の客数を求めよ

2025. 05. 28 (k)

$\sqrt{n^2 + 40}$ が整数となるような正の整数 n をすべて求めよ。

出典:H28 法政大女子

2025. 05. 29 (木)

200人の生徒を対象に、1年間に読んだ本の冊数について調査を行った。表は、この調査結果を階級の幅を10冊としてまとめたときの、各階級の累積相対度数を示したものである。次の問いに答えよ。

出典:2025 芝浦工大柏 第1回

冊数(冊)		累積相対度数
以上	未満	
	0～10	0.07
	10～20	a
	20～30	0.53
	30～40	0.82
	40～50	0.96
	50～60	1.00

- (1) 40冊以上の本を読んだ生徒の割合は何%か。
- (2) 読んだ本の冊数が10冊以上20冊未満の生徒数は、20冊以上30冊未満の生徒数の2倍より10人少なかった。このときaの値を求めよ。

2025.05.30(金)

問題A, B, Cがそれぞれ2点、3点、5点の10点満点のテストを30人のクラスで行った。下の表はその結果を表したものである。問題Aの正解者が20人であるとき、問題Cの正解者は何人か求めよ。

出典:2018 清陵

得点(点)	0	2	3	5	7	8	10	計
人数(人)	0	3	4	8	9	4	2	30

2025.05.31(土)

2の累乗を分母とする既約分数(それ以上約分できない分数)を次のように並べたとき、100番目の分数を求めなさい。

出典:2020 開智未来

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{16}, \dots$$