

毎日数学

レベル4+②

6/1 ~ 6/30

名前 (

)

6月

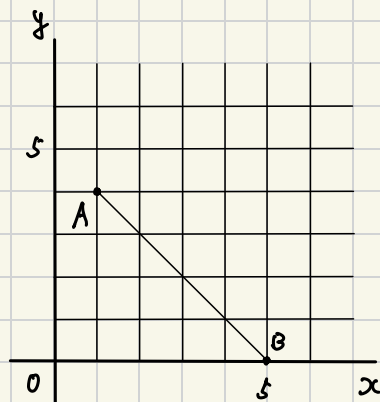


2025.06.01 (日)

図のように、2点 $A(1, 4)$ 、 $B(5, 0)$ をとります。次に、1から6までの目が出るさいころを回投げて、1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b として、 (a, b) を座標とする点 P をとります。

このとき、 $\triangle ABP$ の面積が 4cm^2 となる確率を求めなさい。ただし、座標の1目盛の長さを 1cm とします。

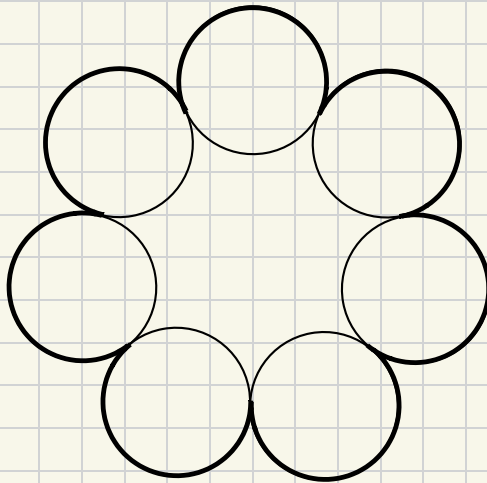
出典:2019 中央大杉並



2025. 06. 02 (月)

次の図のように半径2cmの円がお互いに接しているとき、接点どうしを弧に沿って結んだ太線の長さを求めなさい。

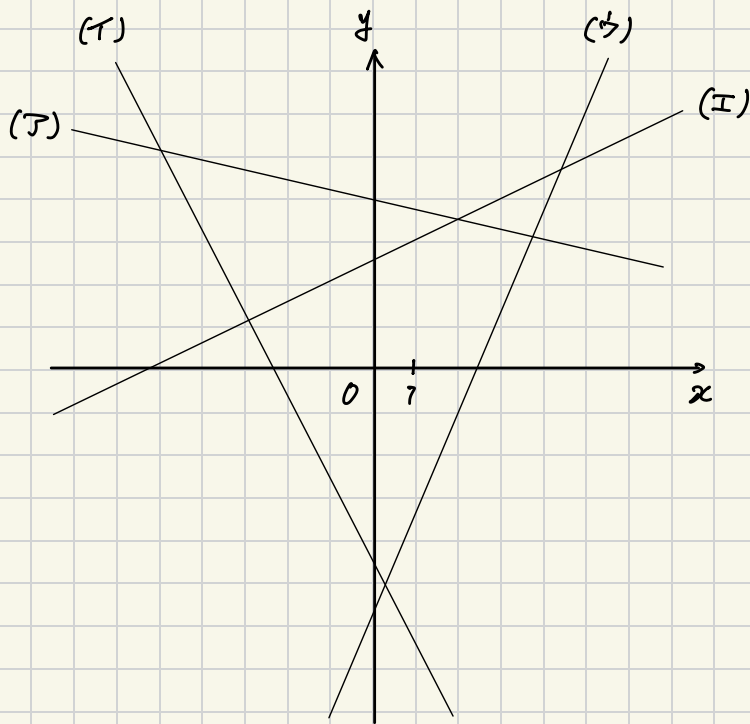
出典:H28 山手学院



2025.06.03 (火)

1次関数 $y=ax+b$ がある。定数 a, b について、 $a+b<0$ 、 $ab<0$ がともに成り立っている。
この関数のグラフとして適切なものを下の図の(ア)~(エ)から1つ選び、
記号で答えなさい。

出典:2018 西南学院

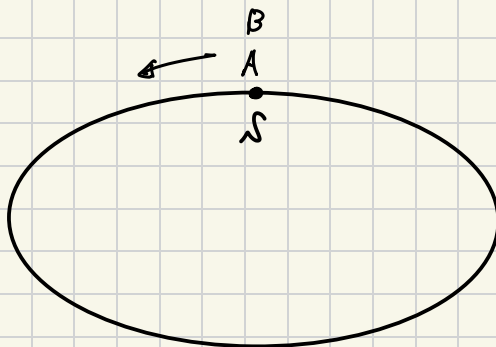


2025. 06. 07 (k)

図のように、1周 x kmのマラソンコースがある。A、Bの2人はS地点を矢印の方向に同時に出発し、それぞれ2周走って同時にS地点に着いた。Aは、1周目を時速18kmで、2周目を時速12kmで走った。Bははじめの20分間を時速18kmで、次の20分間を時速15kmで走った。このように、Bは20分間走るときに時速3kmずつ減速していき、2周走ってS地点についたときの速さは時速9kmであった。このとき次の問いに答えよ。

出典:2021 土浦日大

- (1) Aが2周に要した時間を x の式で表せ
- (2) Bが時速9kmで走った距離を x の式で表せ
- (3) x の値を求めよ



2025. 06. 05 (木)

下の図のように自然数を1から順番に並べ、上から x 行目、左から y 行目を $\langle x, y \rangle$ で表すことにします。たとえば $\langle 2, 7 \rangle = 18$ です。このとき、次の問いに答えなさい。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	...							

出典:2020 秀明 単願

- (1) $\langle 3, 9 \rangle + \langle 5, 10 \rangle$ を計算しなさい。
- (2) $\langle x, y \rangle + \langle x+1, y+1 \rangle = 2020$ を満たす自然数 x, y を求めなさい。

2025.06.06(金)

次の二つの条件を同時に満たす自然数 n の値を求めなさい。

- ・ $2020 - n$ の値は93の倍数である。
- ・ $n - 780$ の値は素数である。

出典:2020 大阪府C

2025. 06. 07 (土)

太郎君の家庭では、父→母→太郎→次郎→花子→父→母…の順に、風呂掃除の当番を日替わり交代する。

ある年の1月1日の当番が父であったとき、次の各問いに答えよ。ただし、この年はうるう年ではないものとする。

出典:2021 朋優学院 一般第1回

- (1) この年の7月24日の当番は誰か答えよ。
- (2) この年の1月1日は水曜日であった。この年、太郎君が月曜日に当番となる日は何回かある。このうち、最も遅いのは何月何日か求めよ。

2025.06.08 (B)

正八面体の各面に1から8までの数字が書かれたさいころがある。このさいころを2回投げて、1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b とする。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、出た目とは、立方体のさいころと同様に、真上になった面に書かれた数字をさす。

出典:2020 國學院 一般第1回

- (1) $a+b=10$ となる確率を求めなさい。
- (2) 次の①、②の条件を同時に満たす確率を求めなさい。
 - ① $a>b$ である。
 - ② a^2-b^2 が5の倍数である。

2025.06.09 (A)

- 2 あるチケット売り場で、①販売開始時の午前 10 時には 72 人の行列ができていた。窓口を 5 つ開けて販売すると開始 10 分後の行列の人数は 52 人であった。さらに、開始 15 分後に窓口を 2 つ増やし、7 つの窓口で販売すると午前 10 時 22 分に行列がなくなった。このとき、1 つの窓口で 1 分間に処理できる人数を x 人、1 分間に行列に加わる人数を y 人とし、次の問いに答えなさい。ただし、販売開始後に行列に加わる人数の割合と 1 つの窓口で処理できる人数の割合はそれぞれ一定とする。

- (1) 下線部①を満たす次の方程式を完成しなさい。

$$\boxed{} = 52$$

- (2) x , y の値をそれぞれ求めなさい。

- (3) 午前 10 時には 72 人の行列ができており、販売開始時の午前 10 時から 7 つの窓口で販売すると行列は午前何時何分になくなりますか。

出典:2020 就実 ハイグレード

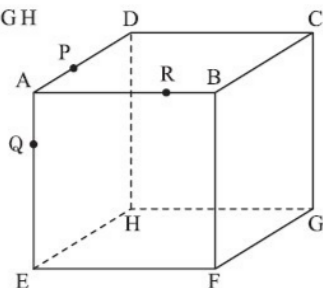
4

右の図は、1辺が8 cm の立方体 $ABCD - EFGH$

である。動点 P, Q, R は同時に頂点 A を出発し、

次の【規則】にしたがって動くものとする。

このとき、次の問題に答えよ。



【規則】

- ・点 P は、 $A \rightarrow D \rightarrow C$ の順に、線分 AD 、 DC 上を秒速 2 cm で動き、点 C で止まる。
- ・点 Q は、 $A \rightarrow E \rightarrow F$ の順に、線分 AE 、 EF 上を秒速 2 cm で動き、点 F で止まる。
- ・点 R は、 $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow G$ の順に、線分 AB, BF, FG 上を秒速 4 cm で動き、点 G で止まる。

- 1 3つの動点が頂点 A を出発してから1秒後の4点 A, P, Q, R を頂点とする

三角錐の体積は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{ cm}^3$ である。

- 2 3つの動点が頂点 A を出発してから3秒後の4点 A, P, Q, R を頂点とする

三角錐の体積は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \text{ cm}^3$ である。

- 3 3つの動点が頂点 A を出発してから5秒後の4点 D, H, Q, R を頂点とする

三角錐の体積は、1で求めた三角錐の体積の $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ 倍である。

2025. 06. 11 (水)

1辺が4cmの立方体のすべての面を黒く塗り、それを切って1辺が1cmの立方体を64個つくる。これらすべてを袋の中に入れ、よく混ぜる。次の各問いに答えよ。

出典:2021 朋優学院 一般第2回

- (1) 袋から立方体を1個取り出したとき、黒い面が1つだけである確率を求めよ。
- (2) 袋から立方体を1個取り出し、それを戻さずにもう1個立方体を取り出したとき、2個の立方体の黒い面の合計が4つである確率を求めよ。

2025. 06. 12 (木)

1次関数 $y=ax+b$ について、傾きを1大きくすると、 $x=3$ のとき $y=5$ となり、
傾きを1小さくすると、 $x=1$ のとき $y=\frac{1}{2}$ となります。このとき a , b の値を求めなさい。

出典:2025 中央大杉並 推薦

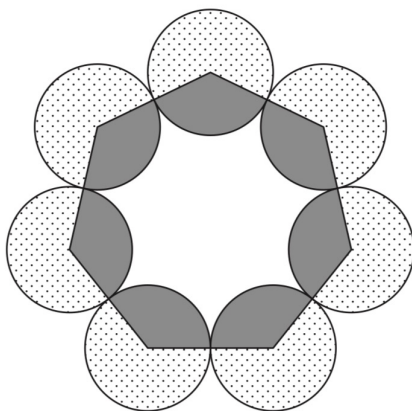
2025. 06. 13 (金)

$\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{6} \times \sqrt{7} \times \sqrt{8} \times \sqrt{9} \times \sqrt{10}$ を計算せよ

出典:H25 洛南

2025. 06. 14 (土)

- 4 図のように、1 辺の長さが $2r$ の正七角形と、その各頂点を中心とする半径 r の円があります。7 つの円と正七角形が重なる部分 (■の部分) を S_1 、7 つの円から S_1 を除いた部分 (▨の部分) を S_2 とするとき、 $(S_2 \text{ の面積}) - (S_1 \text{ の面積})$ を求めなさい。ただし、円周率は π として計算しなさい。



出典:2025 中央大杉並 帰国生

2025.06.15(日)

2つの2次方程式 $x^2 + ax + 12 = 0$, $x^2 - 6x + a = 0$ がともに2つの整数解をもつような整数 a の値をすべて求めよ。

出典:2025 昭和学院秀英

2025.06.16 (A)

2次方程式 $x^2 - 8ax + 3 = 0$ の2つの解の比が1:3となる時、 a の値を求めよ。

出典:H28 淑徳

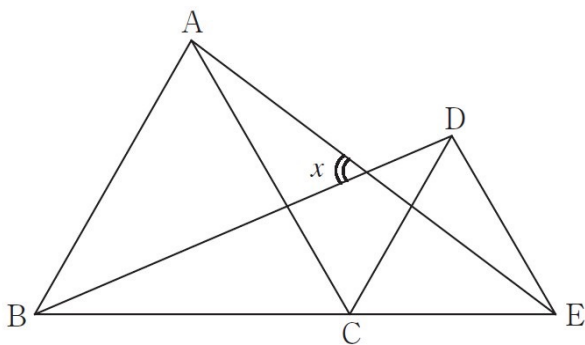
2025. 06. 17 (木)

n は正の整数とする。 $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 30$ が 3^n で割り切れるとき、 n の最大値を求めよ。

出典:H28 明治学院

2025.06.18(木)

- (7) 次の図において、三角形 ABC, 三角形 DCE はともに正三角形である。
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



出典:2022 夙川

2025.06.19(木)

3 野菜や果物の皮などの捨てる部分を廃棄部といい、廃棄部を除いた食べられる部分を可食部という。廃棄部に含まれる食物繊維の割合は高く、エネルギーの割合は低い。そのため、可食部に含まれる食物繊維の割合は低く、エネルギーの割合は高い。

ある野菜 A の廃棄部と可食部それぞれの食物繊維の含有量とエネルギーを調べる。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 廃棄部 40 g あたりの食物繊維の含有量を調べたところ、3.08 g であった。廃棄部における食物繊維の含有量の割合は **ア** . **イ** % である。

(2) 下の表は、野菜 A と可食部それぞれの 100 g あたりの食物繊維の含有量とエネルギーを示したものである。

	食物繊維	エネルギー
野菜 A 100 g	3.6 g	45 kcal
可食部 100 g	2.7 g	54 kcal

この表と(1)の結果を用いると、野菜 A 200 g における可食部の重さは **ウエオ** g、廃棄部の重さは **カキ** g である。また、廃棄部 100 g あたりのエネルギーは **ク** kcal である。

出典:2023 国立高専

2025.06.20 (金)

$x = \frac{3 - \sqrt{28}}{2}$ のとき $4x^2 - 12x + 7$ の値を求めなさい。

出典:2021 栄北 第1回

2025. 06. 21 (土)

x は方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ を満たす小さい方の数とします。このとき、次の式の値を求めなさい。

$$\frac{x(x + \sqrt{13})}{x^2 - 5x + 9}$$

出典:H29 中央大杉並

2025.06.21 (A)

(11) $a^2 + 4a + 2 = 0$ のとき, $a^4 + 4a^3 + 6a^2 + 16a + 12$ の値を求めなさい。

出典:2019 桜美林 第1回

2025.06.23 (A)

1問あたり1点で、合計10点満点のテストを行い、次のような結果を得た。

- ① 受験した生徒は x 人であった。
- ② 最高点は8点、最低点は1点であり、平均点は5点であった。
- ③ 少なくとも1人ずつ、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8点の生徒がいた。
- ④ 最頻値は $(x-3)$ 点で、この得点以外の生徒は1人ずつであった。

出典:H29 西南学院

2025. 06. 24 (火)

「 a , 4, 1, 10, 3, 6」の6個のデータの平均値と中央値が一致するとき、 a の値を求めなさい。ただし、 a は正の数とします。

出典:2025 京都女子 B日程

2025. 06. 25 (水)

- (6) 太郎さんと花子さんが次のようなゲームを行う。以下の会話の中の , に入る数字を答えよ。

ゲームの説明

2人で交互に1から13までの整数を順番に数えていく。1人は最大で3つまで数字を言うことができ、最後に13を言った人が敗者となる。

花子：太郎くん先攻でゲームをしましょう。

太郎：1, 2

花子：3, 4

太郎：5, 6, 7

花子：8

太郎：9

花子：10, 11, 12

太郎：あ～僕の負けだ。

花子：後攻の場合、必勝法があるのよ。先攻と後攻の数えた数字の個数の合計が 個になるように後攻は調整して数えれば良いのよ。

太郎：なるほど。13を で割った余りが になるから、必ず後攻が3回目の最後に12を言うことになり、先攻が4回目で必ず13を言うことになるんだね。

出典:2021 早稲田佐賀

2025.06.26 (木)

四角形ABCDが次の条件を満たすとき、つねに平行四辺形になるものを2つ選びなさい。また、対角線AC, BDの交点をOとします。

出典:2020 獨協埼玉 第2回

- ① $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$
- ② $OA = \frac{1}{2} AC$, $OB = \frac{1}{2} BD$
- ③ $AB = DC$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$
- ④ $AC \perp BD$
- ⑤ $AD = BC$, $AD \parallel BC$

2025. 06. 27 (金)

連続した3つの整数があります。最も小さい数と真ん中の数の和の6倍は、最も大きい数の2乗より82小さくなります。この連続する3つの整数を求めなさい。

出典:2019 東洋大京北

2025.06.28(土)

$\frac{8}{5} < a < \frac{9}{5}$ とする。 a^2 と a の小数部分が等しくなるときの a の値を求めよ。

出典:H30 明大明治

2025.06.29 (日)

- (5) 次の□に入る文章を答えなさい。

ともなって変わる2つの変数 x , y があって、

とき、 y は x の関数であるといいます。

- (6) 次の x と y の関係について、 y は x の関数であるものを下のア～カからすべて選び、その記号を答えなさい。

ア 年齢が x 歳の人の身長を y cm とする。

イ 10 km の道のりを時速 x km で進むときのかかった時間を y 時間とする。

ウ 高さが x cm の三角形の面積を y cm² とする。

エ 横の長さが x cm の長方形の周りの長さを y cm とする。

オ 200 ページの本を x ページ読んだときの残りを y ページとする。

カ 整数 x の絶対値を y とする。

出典:2025 筑波大附属坂戸 SG・IB

2025.06.30 (A)

- (3) 6つの整数 $-5, -3, -1, 2, 4, 6$ があります。この整数の中から異なる整数を4つ選び、下の計算式のA, B, C, Dに1つずつ入れるとき、計算結果の最大値を求めなさい。

$$A \times B + \frac{C}{D}$$

出典:2025 桃山学院