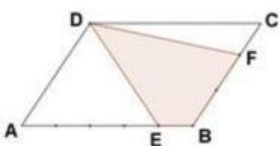


- $\log_3 \log_4 64 = ?$ утгыг олоорой.
A. 1 B. 4 C. 64 D. 27 E. $\log_3 8$
- $x^2 - 13x + 42 = ?$ Үржигдэхүүн болгон задлаарай.
A. $(x-6)(x+7)$ B. $(x-6)(x-7)$ C. $(x+6)(x+7)$
D. $(x+6)(x-2)$ E. $(x-7)(x+2)$
- $(3-2) \cdot \left(\frac{4}{-1}\right) = ?$
A. 14 B. 12 C. 10 D. $\left(\frac{12}{2}\right)$ E. (12 2)
- $\sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{8}, \sqrt[3]{16}, \dots$ өсөх геометр прогресс бол ноогдворыг олоорой.
A. 2 B. $\sqrt[3]{4}$ C. $\sqrt[3]{8}$ D. 8 E. $\sqrt[3]{2}$
- A, B, C цэгүүд тойргийг 2:4:6 харьцаатай нумуудад хуваадаг бол эдгээр цэгүүдээр үүсэх өнцгүүд аль нь вэ?
A. 15, 15, 120 B. 30, 50, 100 C. 30, 60, 90 D. 20, 40, 120 E. 30, 70, 80
- Квадратын периметр $16\sqrt{3}$ см бол талбайг олоорой.
A. $64\sqrt{3}\text{см}^2$ B. $4\sqrt{3}\text{см}^2$ C. 36см^2 D. 16см^2 E. 48см^2
- Өгөгдлийг иш навчны диаграммаар үзүүлжээ. Далайцыг олно уу?

1	2 8
2	1 2 4 7
3	3 3 4 5 8 9
4	0 5 7
5	4 5 6 7 8

A. 49 B. 46 C. 58 D. 12 E. 33
 түлхүүр: $1|2 = 12$.
- $y = 5x^6 - \cos x$ функцийг уламжлалыг олоорой.
A. $6x^5 + \sin x$ B. $30x^5 + \sin x$ C. $30x^5 - \sin x$ D. $30x^5 + \cos x$ E. $30x^6 + \sin x$
- $4^{x+3} + 4^x = 520$ тэгшитгэлийн шийд аль нь вэ?
A. 1.5 B. 3 C. 1 D. 0 E. 2
- $x + 2 < \sqrt{x+14}$ тэнцэтгэл бишийн шийд аль нь вэ?
A.]-5; 2[B. [-14; 5[C. [-14; 2[D. $-\infty; -14]$ E. [-14; 2]
- $y = \sqrt{2x - |x|}$ функцийг тодорхойлогдох мужийг олоорой.
A. $]-\infty; \infty[$ B. $] - \infty; 0]$ C. $]0; \infty[$ D. $-\infty; 0[\cup]0; \infty[$ E. $]0; \infty[$
- $A = \{2, 4, 5, 6, 7, 9, 11\}$, $B = \{1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$ олонлог өгөгдсөн бол $C = A \cap B$ олонлог аль нь вэ?
A. {5, 9, 11} B. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13} C. {13} D. {5, 5, 9, 9, 11, 11} E. {1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13}
- $\frac{\sqrt{x+1}}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} \div \frac{1}{x^2-\sqrt{x}} = ?$
A. x B. $x^2 - 1$ C. $\sqrt{x} - 1$ D. $x + 1$ E. $x - 1$
- $\frac{7-i}{3+i} = ?$
A. i B. -i C. 2i D. $2 - i$ E. $2 + i$
- A(5, 4, -1), B(3, -2, z) хоёр цэгийн хоорондох зай 7 бол z-ийн утгыг олно уу?
A. -2 B. 3 C. 4 D. 2 E. 1
- $y = \frac{1-x}{x^2+3}$ функцийг $x=1$ цэг дээрх уламжлалыг ол.
A. $-\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $-\frac{3}{8}$ E. $\frac{3}{4}$
- $\int_3^8 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ интегралыг бодоорой.

- $\cos \alpha = 0.5$ бол $\frac{\cos \alpha}{1+\sin \alpha} + \tan \alpha$ утгыг олоорой.
A. 0.5 B. 4 C. 2 D. 1 E. 0
- A(1; 0) B(-1; 2) C(-2; -2) цэгүүдэд оройтой гурвалжныг цагийн зүүний эсрэг 90° эргүүлэхэд A'(-1; -2) B'(-3; -4) C'(1; 5) цэгүүдэд оройтой гурвалжин үүсчээ. Эргүүлэлтийн төвийн координатыг олоорой.
A. (-1; -2) B. (-1; 0) C. (-1; 2) D. (1; -2) E. (1; 2)
- $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-0.5x^2} \geq 3^{|3x-12|+2x}$ тэнцэтгэл бишийг бодоорой.
A. [-3; 4] B. $]-\infty; -3]$ C. $[4; \infty[$ D. $]-\infty; -3] \cup [4; \infty[$ E. $]-\infty; -4] \cup [3; \infty[$
- $4x^3 + ax + b$ нь $(x+1)$ -д үлдэгдэлгүй хуваагддаг $(2x-1)$ -д хуваахад 6 үлдэх бол a, b-г олоорой.
A. $a = -3$ $b = 7$ B. $a = 3$ $b = -7$ C. $a = -3$ $b = -7$ D. $a = 3$ $b = 7$ E. олох боломжгүй.
- $|\vec{u}| = 5$ $|\vec{v}| = 2$ ба $\vec{u}, \vec{v}$ векторуудын хоорондох өнцөг 120° бол $(\vec{u} - 2\vec{v})^2$ хэдтэй тэнцүү вэ?
A. 14 B. 61 C. 41 D. 82 E. 21
- 12м өндрөөс бөмбөг унагав. Хэрэв бөмбөг унасан зайныхаа $\frac{2}{3}$ -оор эргэж ойх бол 3 дахь ойлтын дараагаар ямар өндөрт хүрэх вэ?
A. 4 B. 8 C. $5\frac{1}{3}$ D. $3\frac{5}{9}$ E. $2\frac{27}{10}$
- Зурагт долоо хоногийн турш орсон хур тундасны хэмжээг графикаар үзүүлэв. Хэвтээ тэнхлэгийн дагуу өдрүүд, босоо тэнхлэгийн дагуу тухайн өдөр унасан хур тундасны хэмжээг мм-ээр илэрхийлэв. Долоо хоногийн турш нийт хэдэн мм хур тундас унасан бэ?
A. 23 мм B. 30 мм C. 7 мм D. 10 мм E. 16 мм
- Дараах тоонуудаас $2\cos^2 x + \cos x = 0$ тэгшитгэлийн $]\pi, 2\pi[$ завсарт орших шийдийн утгыг ол.
A. $\frac{7\pi}{6}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{4\pi}{3}$ D. $\frac{6\pi}{5}$ E. $\frac{5\pi}{6}$
- Зурагт  үзүүлсэн ABCD параллелограммын талбай 90см^2 .
 $EB = \frac{1}{5}AB, BF = \frac{2}{3}BC$ бол BEDF Хэрэв дөрвөн өнцөгтийн талбайг ол.
A. 45 B. 39 C. 33 D. 25 E. 36
- $x = \sqrt{11+2\sqrt{30}}$ $y = \sqrt{11-2\sqrt{30}}$ бол $\frac{x^3-y^3}{x^2+y^2-16xy}$ илэрхийллийн утгыг ол.
A. $\frac{17}{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{23}{3}\sqrt{5}$ D. $23\sqrt{5}$ E. 22
- Цифрүүд нь үл буурах эрэмбээр байрлах 4 оронтой тоо хэдэн ширхэг байх вэ?

- A. 126 B. 255 C. 450 D. 495 E. 550
29. Шоог 3 удаа хаяхад гарах 3 тооны нийлбэр 17 байх магадлалыг ол.
A. 3 B. $\frac{1}{17}$ C. $\frac{3}{17}$ D. $\frac{1}{72}$ E.
30. $a_n = \sum_{i=1}^n (2i-1)$ бол $\sum_{k=1}^5 a_n$ хэдтэй тэнцүү вэ?
A. 5 B. 25 C. 30 D. 55 E. 91
31. $(x^5 + \frac{1}{x^2})^{21}$ биномын х-ийг агуулаагүй гишүүний дугаар хэд вэ?
A. 15 B. 16 C. 14 D. 17 E. 13
32. $(1+i)^{20}$ тооцоолоорой.
A. -2^{10} B. $-\sqrt{2}^{10}$ C. 2^{20} D. -2^{20} E. $\sqrt{2}^{10}$
33. $A = \begin{pmatrix} 0.7^{7-x^2} & 1 \\ 0.49^{x-1} & 0.7^{2x} \end{pmatrix}$ матриц урвуугүй байх х-ийн утгыг ол.
A. ± 3 B. ± 2 C. ± 1 D. 2, 3 E. 0, 3
34. 1, 3, 5 цифрүүдээр санамсаргүйгээр 2 оронтой тоо үүсгээд цифрүүдийнх нь нийлбэрийг тэмдэглэж байв. Энэ санамсаргүй хувьсагчийн математик дундаж хэдтэй тэнцүү вэ?
A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 E. 10
35. Гурвалжин призмийн өндөр нь суурийн их өндөртэй тэнцүү, суурийн талууд 4см, 5см, 7см бол эзлэхүүнийг олоорой.
A. 48см^3 B. 64см^3 C. 36см^3 D. 58см^3 E. 46см^3
36. $y + 3x^2 - 8 = 0$, $y = 0$, $x = 0$, $x - 2 = 0$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.
A. 8 B. 6 C. 4 D. 10 E. 12

Задгай даалгавар

- 2.1. Функци $f(x) = 2x^2 - x - 3$ ба $x_0 = 2$ цэг өгөгдөв.
- I. Функцийн графикийн x_0 абсцисстай цэгийн ординат $y_0 = \boxed{a}$
- II. $f'(x) = \boxed{b}x - 1$
- III. Налалт нь $k = \boxed{c}$
- IV. Шүргэгч шулууны тэгшитгэл $y = kx - \boxed{de}$
- V. Нормаль шулууны тэгшитгэл $y = -\frac{1}{k}x + \frac{\boxed{fg}}{7}$

2.2. 2 оронтой тоонуудаас таамгаар хоёр тоо дараалуулан буцаалтгүйгээр авахад:

- I. Эхний тоо 5-ийн цифр агуулсан байх магадлал $\frac{\boxed{a}}{\boxed{b}}$
- II. Хоёр дахь тоо 2 ба 3 цифрүүдийн дор хаяж нэгийг нь агуулсан байх магадлал $\frac{\boxed{cd}}{89}$
- III. Эхнийх нь 2 цифр төгссөн, хоёр дахь нь 6-д хуваагддаг байх магадлал $\frac{7}{\boxed{efg}}$

2.3. $y = ax^2 + bx + c$ ($2 \leq x \leq 6$, $2 \leq y \leq 42$) функц өсөх ба график дээр (3,6) цэг оршдог бол $\boxed{a}$, $-\boxed{b}$, $\boxed{c}$ тоог ол.

Дээрх функцийг оройн цэгийн координат нь $(\frac{\boxed{d}}{2}, \frac{\boxed{e}}{4})$, оройн цэгийн координатаас ординат тэнхлэгийг огтолсон $(0; \boxed{f})$ цэгийн координат хүртлэх зай $\frac{\sqrt{477}}{\boxed{g}}$ байна.

2.4. Координатын хавтгайд $A(-2; 2)$, $B(2, 4)$, $C(3, -1)$ цэгт оройтой ABC гурвалжныг тэнхлэгийн тэгш хэмээр хувиргахад гарах дүр нь $A_1(4; -4)$, $B_1(6; 0)$, $C_1(\boxed{a}; 1)$ бол тэнхлэгийн тэгш хэмийн тэгшитгэл зохиовол $y = \boxed{b}x - \boxed{c}$ болно. Хувиргалтын матриц нь

$$\begin{pmatrix} -\frac{\boxed{d}}{3} & \frac{\boxed{e}}{3} \\ \frac{\boxed{f}}{3} & -\frac{\boxed{g}}{3} \end{pmatrix} \text{ байна.}$$