Тест ЗНО з математики.

Яндекс

Завдання 1

Розташуйте у порядку спадання числа $\sqrt{5};\ 2^{\log_2 5};\ \frac{5}{2}$.

- [ ] $2^{\log_2 5};\ \frac{5}{2};\ \sqrt{5}$
- [ ] $\sqrt{5};\ \frac{5}{2};\ 2^{\log_2 5}$
- [ ] $\frac{5}{2};\ \sqrt{5};\ 2^{\log_2 5}$
- [ ] $2^{\log_2 5};\ \sqrt{5};\ \frac{5}{2}$
- [ ] $\frac{5}{2};\ 2^{\log_2 5};\ \sqrt{5}$

Завдання 2

Банк сплачує своїм вкладникам $8\ \%$ річних. Визначте, скільки грошей треба покласти на рахунок, щоб через рік отримати 60 грн. прибутку.

- [ ] 1150
- [ ] 850
- [ ] 1050
- [ ] 750
- [ ] 950

Завдання 3

З натуральних чисел від 1 до 30 учень навмання називає одне. Яка ймовірність того, що це число є дільником числа 30?

- [ ] $\frac{1}{30}$
- [ ] $\frac{6}{15}$
- [ ] $\frac{2}{30}$
- [ ] $\frac{7}{15}$
- [ ] $\frac{4}{15}$

Завдання 4

Розв'яжіть нерівність $x + \dfrac{1}{x-3} > \dfrac{1}{x-3} - 2$.

- [ ] $(-2;\ 3)$
- [ ] $(-\infty;\ 3) \cup (3;\ +\infty)$
- [ ] $(-2;\ +\infty)$
- [ ] $(-2;\ 3) \cup (3;\ +\infty)$
- [ ] $(-\infty;\ -2) \cup (-2;\ +\infty)$

Завдання 5

Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt{x+9}$.

- [ ] $[3;\ +\infty)$
- [ ] $[-9;\ +\infty)$
- [ ] $[9;\ +\infty)$
- [ ] $[-9;\ 9]$
- [ ] $[-3;\ +\infty)$

Завдання 6

Будівельна компанія закупила для нового будинку металопластикові вікна та двері у відношенні $4\ :\ 1$. Укажіть число, яким може виражатися загальна кількість вікон та дверей в цьому будинку.

- [ ] 41
- [ ] 68
- [ ] 45
- [ ] 81
- [ ] 54

Завдання 7

Обчисліть $\sqrt{(2\sin 45^\circ + 1)^2} - \sqrt{(1 - 2\cos 45^\circ)^2}$.

- [ ] 1
- [ ] $\dfrac{1}{2}$
- [ ] $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$
- [ ] $\sqrt{2}$
- [ ] 2

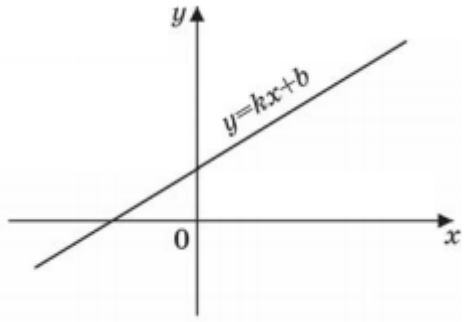
Завдання 8

Розв’яжіть рівняння $\operatorname{tg}\frac{x}{2} = \sqrt{3}$.

- [ ] $\frac{\pi}{6}$
- [ ] $\frac{2\pi}{3} + \pi n,\ n \in Z$
- [ ] $\frac{\pi}{3} + \pi n,\ n \in Z$
- [ ] $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n,\ n \in Z$
- [ ] інша відповідь

Завдання 9

За видом графіка функції $y = kx + b$ визначте знаки коефіцієнтів k і b. Оберіть правильне твердження.



- [ ] $\begin{cases} k > 0, \\ b < 0. \end{cases}$
- [ ] $\begin{cases} k > 0, \\ b > 0. \end{cases}$
- [ ] $\begin{cases} k < 0, \\ b > 0. \end{cases}$
- [ ] $\begin{cases} k = 0, \\ b > 0. \end{cases}$
- [ ] $\begin{cases} k < 0, \\ b < 0. \end{cases}$

Завдання 10

Укажіть парну функцію.

- [ ] $y = x$
- [ ] $y = \log_2 x$
- [ ] $y = 2^x$
- [ ] $y = x^2$
- [ ] $y = \operatorname{tg} x$

Завдання 11

Обчисліть $\log_{\frac{1}{25}} \sqrt{5}$.

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

Завдання 12

Розв'яжіть нерівність $\log_{0,1} 10 < \log_{0,1} x$.

- [ ] $(10;\ +\infty)$
- [ ] $(-10;\ 0)$
- [ ] $(0;\ 10)$
- [ ] $(-\infty; 10)$
- [ ] $(0{,}1;\ 10)$

Завдання 13

Розв'яжіть рівняння $\sqrt[3]{8^x} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$.

- [ ] $\frac{2}{3}$
- [ ] $\frac{5}{6}$
- [ ] $\frac{1}{6}$
- [ ] $\frac{2}{5}$
- [ ] $\frac{3}{2}$

Завдання 14

Укажіть, скільки дійсних коренів має рівняння $x^3 - 4|x| = 0$.

- [ ] жодного
- [ ] три
- [ ] один
- [ ] більше трьох
- [ ] два

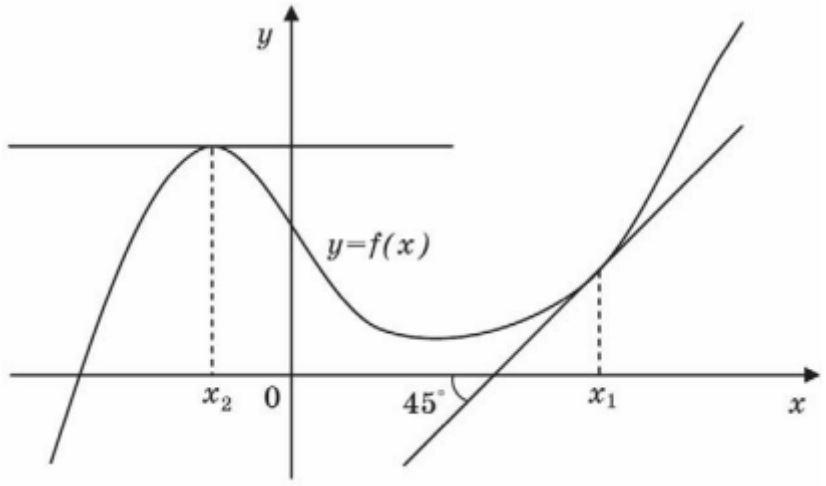
Завдання 15

Знайдіть первісну функції $f(x) = 2x + 2$, графік якої проходить через точку з координатами $(1;\ 4)$.

- [ ] $F(x) = x^2 + 2x$
- [ ] $F(x) = x^2 + 2x + 1$
- [ ] $F(x) = x^2 + 2x + 2$
- [ ] $F(x) = x^2 + 2x - 4$
- [ ] $F(x) = x^2 + 2x - 23$

Завдання 16

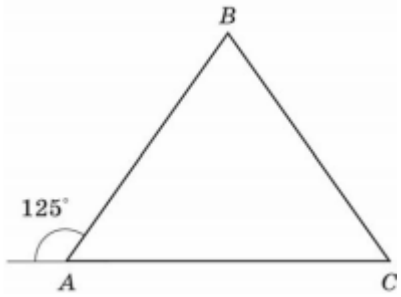
На рисунку зображений графік функції $y = f(x)$ та дотичні до нього в точках x_1 та x_2. Користуючись геометричним змістом похідної, знайдіть $f'(x_1) + f'(x_2)$.



- [ ] 1
- [ ] $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- [ ] $\sqrt{3}$
- [ ] $\frac{1}{2}$
- [ ] $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Завдання 17

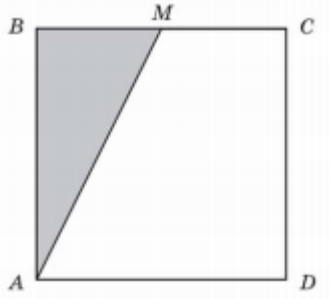
Градусна міра зовнішнього кута A рівнобедреного трикутника ABC $(AB = BC)$ становить 125°. Знайдіть градусну міру внутрішнього кута B.



- [ ] 30°
- [ ] 40°
- [ ] 50°
- [ ] 60°
- [ ] 70°

Завдання 18

Точка M - середина сторони квадрата $ABCD$. Площа зафарбованої частини дорівнює 7 см^2. Знайдіть площу всього квадрата.



- [ ] 14 см^2
- [ ] 21 см^2
- [ ] 28 см^2
- [ ] 35 см^2
- [ ] 42 см^2

Завдання 19

Знайдіть координати точки M, відносно якої симетричні точки $E\,(-3;\ 8;\ 7)$ і $F\,(-9;\ 6;\ 1)$.

- [ ] $(-6;\ 7;\ 4)$
- [ ] $(-12;\ 14;\ 8)$
- [ ] $(0;\ 0;\ 0)$
- [ ] $(3;\ 1;\ 3)$
- [ ] інша відповідь

Завдання 20

Знайдіть об’єм тіла, утвореного обертанням круга навколо свого діаметра, довжина якого дорівнює a см.

- [ ] $\frac{4}{3}\pi a^3$ см^3
- [ ] $\frac{1}{6}\pi a^3$ см^3
- [ ] $\frac{2}{3}\pi a^3$ см^3
- [ ] $\frac{1}{12}\pi a^3$ см^3
- [ ] $\frac{1}{3}\pi a^3$ см^3

Завдання 21

Обчисліть $(\sqrt[6]{27}+\sqrt[4]{64})(\sqrt[6]{27}-\sqrt[4]{64})$.

Завдання 22

Знайдіть суму перших дванадцяти непарних натуральних чисел.

Завдання 23

Укажіть найменше ціле число, яке є розв’язком нерівності $\frac{(x-3)(x+10)(x^2+8x-9)}{x^2+8x-9}<0$.

Завдання 24

На перегоні, довжина якого дорівнює 240 км, поїзд рухався зі швидкістю на 10 км$/$год менше, ніж мало бути за розкладом, і запізнився на 48 хв. З якою швидкістю мав рухатися поїзд за розкладом?

Завдання 25

Обчисліть $2\sin 15^\circ\cos 15^\circ\operatorname{tg}30^\circ\operatorname{ctg}30^\circ$.

Завдання 26

Розв'яжіть рівняння $(x^2-9)\sqrt{-15+8x-x^2}=0$. У відповідь запишіть суму коренів.

Завдання 27

Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2^{2y-x}=32, \\ \log_{\frac{1}{2}}(y-x)=-2. \end{cases}$

Запишіть у відповідь добуток $x_0 \cdot y_0$, якщо пара $(x_0;\ y_0)$ є розв'язком вказаної системи рівнянь.

Завдання 28

Середній вік одинадцяти футболістів команди становить 22 роки. Під час гри одного з футболістів було вилучено з поля, після чого середній вік гравців, що залишилися, став 21 рік. Скільки років футболісту, який залишив поле?

Завдання 29

Обчисліть $\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 81$.

Завдання 30

Знайдіть найбільше ціле значення параметра a, при якому система рівнянь

$\begin{cases} y-x=a, \\ x^2+y^2=1. \end{cases}$ має два розв'язки.

Завдання 31

Знайдіть найбільше значення функції $y=x^3-3x^2+2$ на проміжку $[-1;\ 1]$.

Завдання 32

Знайдіть найменше ціле значення параметра a, при якому рівняння $\log_8(x+2) = \log_8(2x-a)$ має корені.

Завдання 33

Сторона рівностороннього трикутника ABC дорівнює 5 см. Знайдіть скалярний добуток $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Завдання 34

Для опалювальної системи будинку необхідні радіатори із розрахунку: три одиниці на 50 м^3. Яку кількість одиниць радіаторів треба замовити, якщо новий будинок має форму прямокутного паралелепіпеда розміру 15 м $\times$ 18 м $\times$ 25 м?

Завдання 35

Апофема правильної чотирикутної піраміди дорівнює $2\sqrt{3}$ см і нахилена під кутом 60° до площини основи. Знайдіть об’єм піраміди.