

1

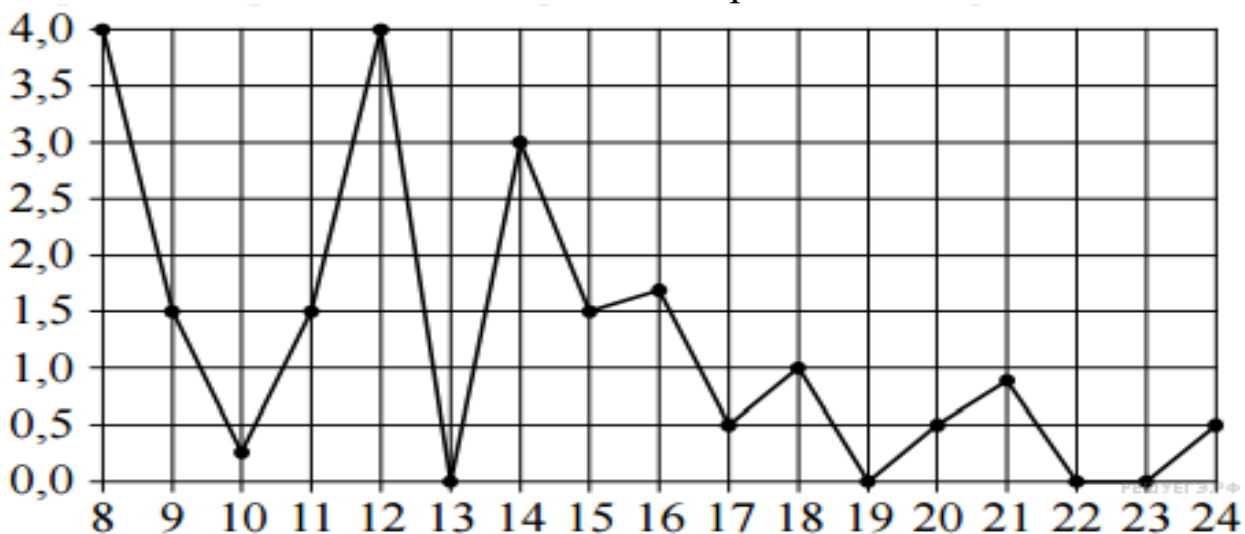
Шоколадка коштує 30 рублів. У неділю в супермаркеті діє спеціальна пропозиція: заплативши за дві шоколадки, покупець отримує три (одну в подарунок). Скільки шоколадок можна отримати на 500 рублів у неділю? Відповідь _____

2

У магазині всі меблі продаються в розібраному вигляді. Покупець може замовити складання меблів на дому, вартість якого становить 10% від вартості куплених меблів. Шафа коштує 3100 рублів. У скільки рублів обійдеться покупка цієї шафи разом зі складанням? Відповідь _____

3

На рисунку жирними точками показано добову кількість опадів, що випадали в Томську з 8 по 24 січня 2005 року. По горизонталі вказуються числа місяця, по вертикалі - кількість опадів, що випали у відповідний день, у міліметрах. Для наочності жирні точки на рисунку з'єднані лінією. Визначте за рисунком, яка найбільша кількість опадів випала в період з 17 по 24 січня. Відповідь подайте в міліметрах.



Відповідь _____

4

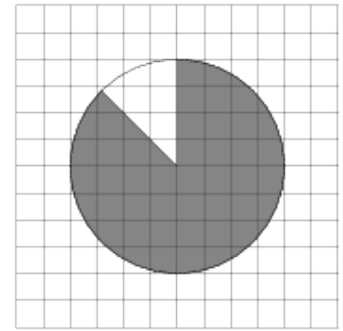
Другий закон Ньютона можна записати у вигляді $F = ma$, де F — сила (у ньютонках), яка діє на тіло, m — його маса (у кілограмах), a — прискорення, з яким рухається тіло (у м/с^2). Знайдіть m (у кілограмах), якщо $F = 296 \text{ Н}$ і $a = 37 \text{ м/с}^2$.

Відповідь _____

5

На папері в клітинку зображений круг. Яка площа круга, якщо площа заштрихованого сектора дорівнює 56?

Відповідь _____

**6**

Перед початком першого туру чемпіонату з шашок учасників розбивають на ігрові пари випадково за допомогою жереба. Усього в чемпіонаті беруть участь 26 шашкістів, серед яких 3 - учасники з Росії, у тому числі Василь Лукін. Знайдіть імовірність того, що в першому турі Василь Лукін буде грати з будь-яким шашкістом із Росії?

Відповідь _____

7

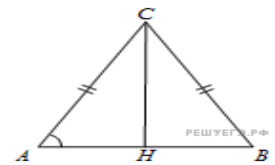
Знайдіть корінь рівняння $\log_{\frac{1}{2}}(8 - 4x) = -2$.

Відповідь _____

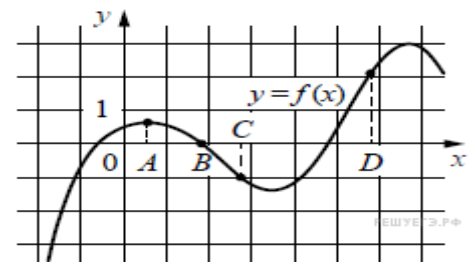
8

у трикутнику ABC $AC=BC=4\sqrt{5}$, $AB=16$. Знайдіть $\operatorname{tg}A$.

Відповідь _____

**9**

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ і позначені точки A , B , C і D на осі x . Користуючись графіком, поставте у відповідність кожній точці характеристику функції та її похідної.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦІЇ ТА ЇЇ ПОХІДНОЇ

- | | |
|-----|---|
| A | 1) Функція позитивна, похідна дорівнює 0. |
| B | 2) Похідна негативна, функція дорівнює 0. |
| C | 3) Похідна позитивна, функція позитивна. |
| D | 4) Функція негативна, похідна негативна. |

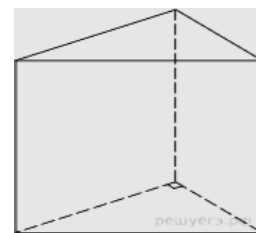
У таблиці під кожною буквою вкажіть відповідний номер.

Відповідь:

A	B	C	D

10

Основою прямої трикутної призми є прямокутний трикутник з катетами 6 і 8. Площа її поверхні дорівнює 288. Знайдіть висоту призми.



Відповідь _____

11

Клієнт хоче орендувати автомобіль на добу для поїздки протяжністю 500 км. У таблиці наведено характеристики трьох автомобілів і вартість їхньої оренди.

Автомобіль	Паливо	Витрата палива (л на 100 км)	Орендна плата (руб. за 1 добу)
А	дизельне	7	3700
Б	бензин	10	3200
В	газ	14	3200

Крім оренди, клієнт зобов'язаний сплатити паливо для автомобіля на всю поїздку. Ціна дизельного палива - 25 рублів за літр, бензину - 35 рублів за літр, газу - 20 рублів за літр. Скільки рублів заплатить клієнт за оренду й паливо, якщо вибере найдешевший варіант?

Відповідь _____

Не забудьте перенести всі відповіді у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №1

Частина 2

Відповіддю на завдання 12-15 повинно бути ціле число або скінченний дріб. Відповідь необхідно записати у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ № 1 праворуч від номера виконаного завдання, починаючи з першої клітинки. Кожну цифру, знак мінус та кому пишуть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

12

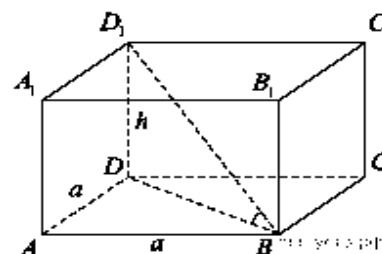
Знайдіть $5 \sin \alpha$, якщо $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ і $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Відповідь _____

13

Одна з граней прямокутного паралелепіпеда - квадрат. Діагональ паралелепіпеда дорівнює 2 і утворює з площиною цієї грані кут 30° . Знайдіть об'єм паралелепіпеда.

Відповідь _____



14

Знайдіть найменше значення функції $y = e^{2x} - 4e^x + 6$ на відрізку $[0; 3]$.

Відповідь _____

15

На виготовлення 99 деталей перший робітник витрачає на 2 години менше, ніж другий робітник на виготовлення 110 таких же деталей. Відомо, що перший робітник за годину виготовляє на 1 деталь більше, ніж другий. Скільки деталей за годину виготовляє другий робітник?

Відповідь _____

Не забудьте перенести всі відповіді у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №1

Для запису рішень і відповідей на завдання 16-21 використовуйте БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №2. Запишіть спочатку номер виконуваного завдання (16, 17 і т.д.), а потім повне обґрунтоване рішення і відповідь. Відповіді записуйте чітко і розбірливо.

16

а) Розв'яжіть рівняння $\sin 2x - 2\sqrt{3}\sin^2 x + 4\cos x - 4\sqrt{3}\sin x = 0$.

б) Знайдіть усі корені цього рівняння, що належать відрізку $\left[-\frac{\pi}{2}, \pi\right]$.

17

У правильній трикутній призмі $ABCA_1B_1C_1$ висота дорвнює 2, сторона основи дорвнює 1. Знайдіть відстань від точки B_1 до прямої AC_1 .

18

Розв'яжіть систему нерівностей
$$\begin{cases} \log_{5-x}(x+3) \leq 0, \\ x + \frac{8x-25}{x-3} + \frac{x^2+41x-136}{x^2-10x+21} \leq 1. \end{cases}$$

19

Точка O - центр кола, вписаного в трикутник ABC . На продовженні відрізка AO за точку O позначена точка K так, що $BK = OK$.

а) Доведіть, що чотирикутник $ABKS$ вписаний.

б) Знайдіть довжину відрізка AO , якщо відомо, що радіуси вписаних і описаних кіл трикутника ABC дорівнюють 3 і 12 відповідно, а $OK = 5$.

20

Графік функції $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, $c < 0$, перетинає вісь ординат у точці А і має рівно дві загальні точки М і N із віссю абсцис. Пряма, що торкається цього графіка в точці М, проходить через точку А. Знайдіть a , b і c , якщо площа трикутника AMN дорівнює 1.

21

Задумано кілька натуральних чисел (не обов'язково різних). Ці числа та всі їхні можливі добутки (по 2 числа, по 3 числа і т. Д.) виписують на дошку. Якщо якесь число n , виписане на дошку, повторюється кілька разів, то на дошці залишають одне таке число n , а решта числа, які дорівнюють n , стирають. Наприклад, якщо задумані числа 1, 3, 3, 4, то на дошці буде записаний набір 1, 3, 4, 9, 12, 36.

а) Наведіть приклад задуманих чисел, для яких на дошці буде записаний набір 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150.

б) Чи існує приклад таких задуманих чисел, для яких на дошці буде записаний набір 2, 5, 10, 11, 22, 25, 55, 110, 275, 550?

в) Наведіть усі приклади п'яти задуманих чисел, для яких на дошці буде записаний набір, найбільше число в якому дорівнюватиме 91.