

ВАРИАНТ 14

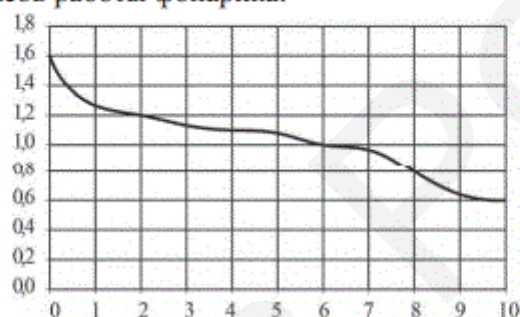
Часть 1

1

На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Хризантемы стоят 55 рублей за штуку. У Вани есть 530 рублей. Из какого наибольшего числа хризантем он может купить букет Маше на день рождения?

2

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадёт напряжение за 6 часов работы фонарика.



3

Автомобильный журнал определяет рейтинги автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается по 5-балльной шкале. Рейтинг R вычисляется по формуле

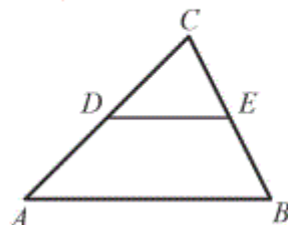
$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для трёх моделей автомобилей. Определите наивысший рейтинг представленных в таблице моделей автомобилей.

Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1	3	1	1	2
Б	1	3	3	4	5
В	2	5	3	4	1

4

Площадь треугольника ABC равна 12. DE — средняя линия, параллельная стороне AB . Найдите площадь трапеции $ABED$.



5

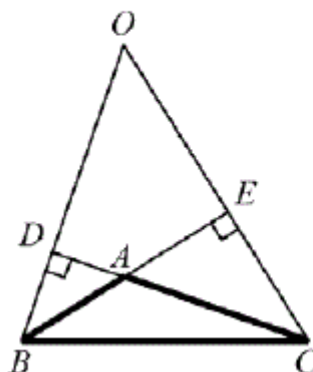
В сборнике билетов по географии всего 25 билетов, в 14 из них встречается вопрос по регионам России. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по регионам России.

6

Найдите корень уравнения $\sqrt{32 - 7x} = 5$.

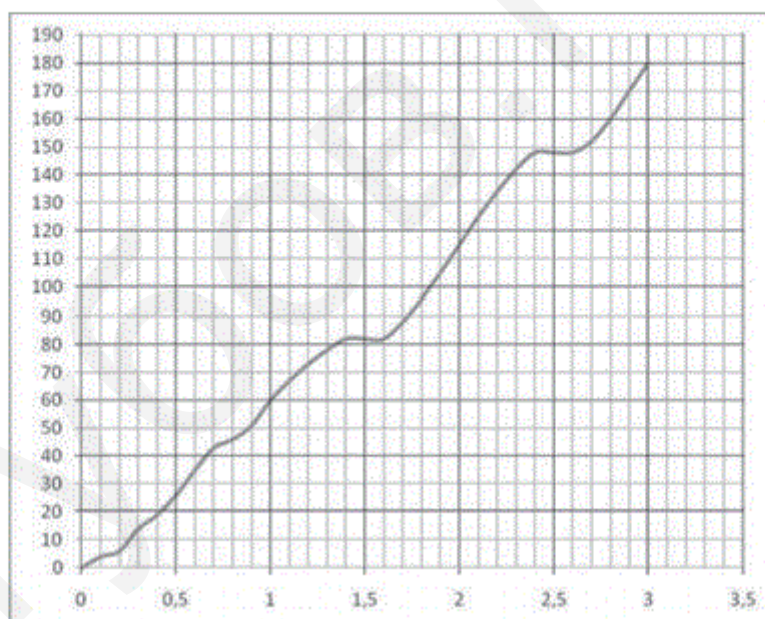
7

В треугольнике ABC угол A равен 129° . Продолжение высот BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.



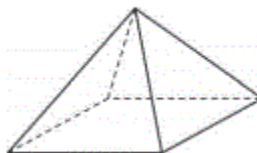
8

На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении автомобиля по маршруту от начального пункта. На оси абсцисс откладывается время в часах, на оси ординат — пройденный путь в километрах. Найдите среднюю скорость автомобиля на этом маршруте. Ответ дайте в км/час.



9

Во сколько раз увеличится площадь поверхности правильной пирамиды, если все её ребра увеличить в 7 раз?



Часть 2

10

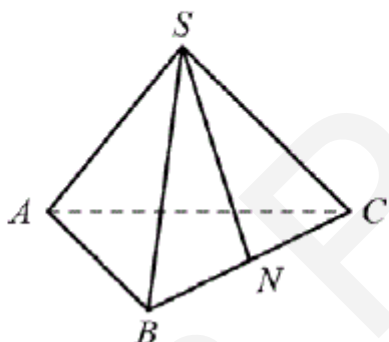
Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{24}{25}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

11

Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{8} \cdot 10^{20} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность $P = 9,234 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$. Определите температуру этой звезды. Приведите ответ в градусах Кельвина.

12

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ N — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 72. Найдите длину отрезка AB .



13

Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 10 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

1
4

Найдите точку минимума функции $y = \sqrt{x^2 - 4x + 6}$.

1
5

а) Решите уравнение $2\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sqrt{3}\cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

1
6

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между плоскостью $A_1 BC$ и прямой BC_1 , если $AA_1 = 8$, $AB = 6$, $BC = 15$.

Ответы вариант 14

1	9	8	60
2	0,6	9	49
3	0,62	10	-0,28
4	9	11	6000
5	0,44	12	8
6	1	13	95
7	51	14	2