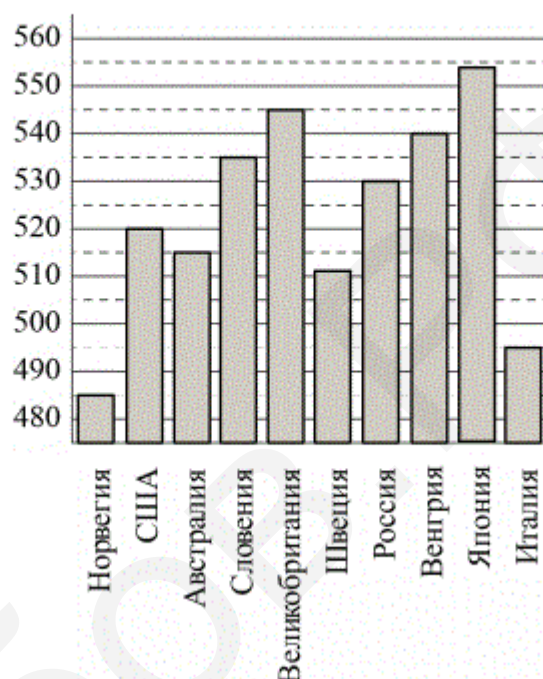


Часть 1

1 Футболка стоила 400 рублей. После повышения цены она стала стоить 440 рублей. На сколько процентов была повышена цена на футболку?

2 На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по естествознанию в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите число стран, в которых средний балл заключён между 500 и 525.



3 Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинги бытовых приборов R на основе средней цены P , а также оценок функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

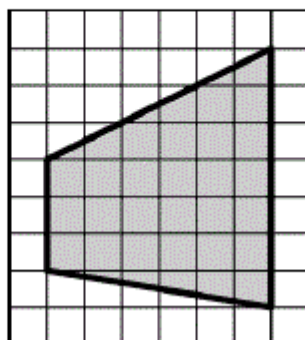
$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

Модель мясорубки.	Средняя цена	Функциональность.	Качество.	Дизайн
А	5900	4	3	4
Б	5700	1	4	0
В	4800	4	0	3
Г	5800	0	4	1

4

Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



5

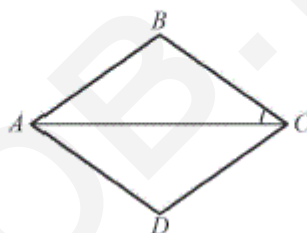
В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет хотя бы один раз.

6

Найдите корень уравнения $\sqrt{79 - 3x} = 8$.

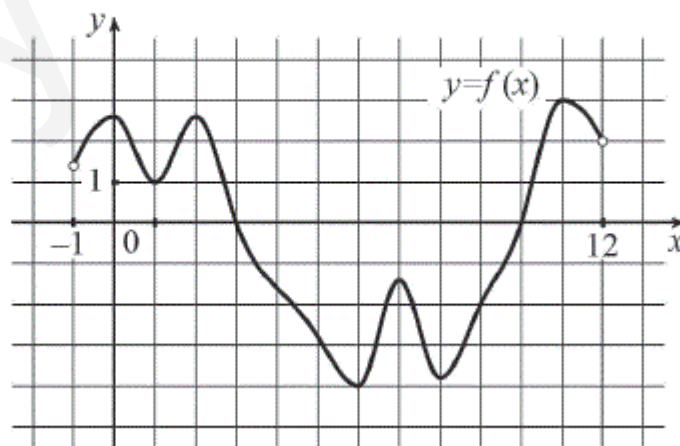
7

В ромбе $ABCD$ угол CDA равен 94° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



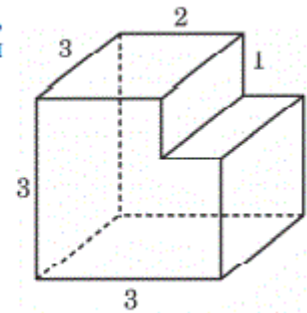
8

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-1; 12)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -12$.



9

Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Часть 2

10

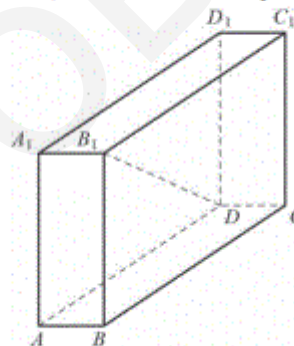
Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

11

Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полета мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (в градусах) время полета будет равно 4 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 20$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

12

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 4$, $A_1 B_1 = 1$, $BC = 8$. Найдите длину диагонали DB_1 .



13

Заказ на 210 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 1 деталь больше?

14

Найдите наименьшее значение функции $y = 3\cos 4x - 5$

15

а) Решите уравнение $\sin 2x + \sqrt{3} \sin x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}\right]$.

Ответы 25

1	10	8	7
2	3	9	52
3	13	10	-0,1
4	30	11	90
5	0,75	12	9
6	5	13	14
7	43	14	-2