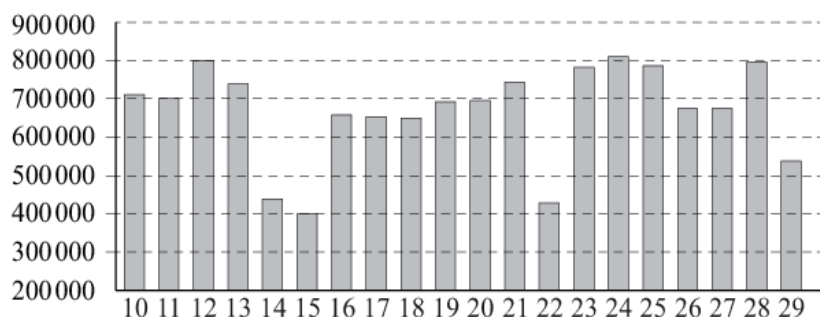




4. Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C – емкость конденсатора (в Ф), а q – заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите энергию конденсатора (в Дж) ёмкостью $5 \cdot 10^{-4}$ Ф, если заряд на его обкладке равен 0,07 Кл.

5. В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 17 из России, 22 из США, остальные – из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

6. Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

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

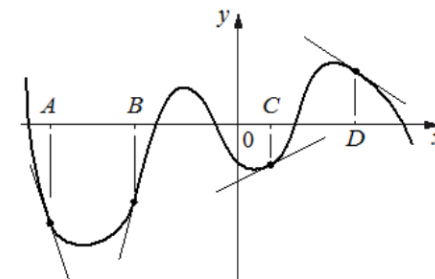
В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

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

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

7. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .

В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.



ТОЧКИ

A

B

C

D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 0,5

2) -0,7

3) 4

4) -3

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

8. В группе учится 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.

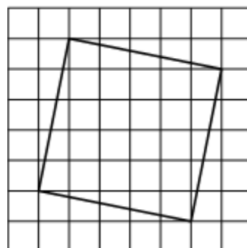
2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.

3) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.

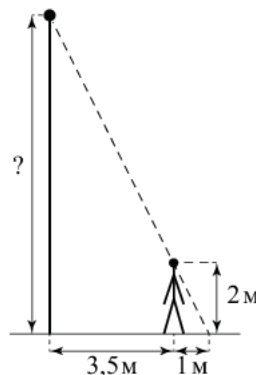
4) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

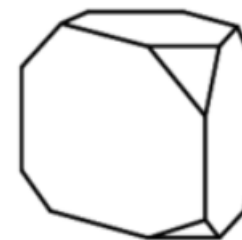
9. План местности разбит на клетки. Каждая клетка является квадратом размером $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



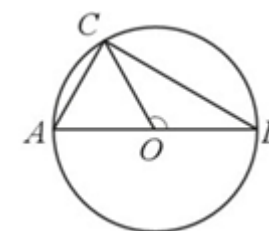
10. Человек, рост которого равен 2 м. стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



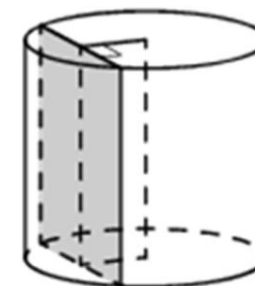
11. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



12. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 12$. Найдите диаметр окружности.



13. Радиус основания цилиндра равен 13, а его образующая равна 18. Сечение, параллельное оси цилиндра удалено от неё на расстояние равное 12. Найдите площадь этого сечения.



14. Найдите значение выражения $\frac{7}{5} : 0,25 - \frac{2}{5}$

15. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

16. Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^2}{10^{-3}} \cdot 10^2$

17. Решите уравнение $x^2 - 4 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

18. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

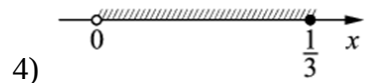
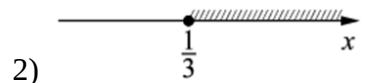
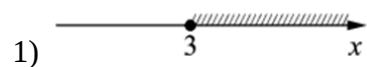
А) $\log_3 x \geq 1$

Б) $\log_3 x \leq -1$

В) $\log_3 x \geq -1$

Г) $\log_3 x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

A	B	C	D

19. Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 2 и 0 и делится на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Имеется два сплава. Первый содержит 5 % никеля, второй – 12 % никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10 % никеля. Масса первого сплава равна 40 кг. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго сплава?

21. На поверхности глобуса фломастером проведены 17 параллелей и 24 меридиана. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан – это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель – это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

1	581
2	2143
3	24
4	4,9
5	0,22
6	0,64
7	4312
8	23
9	26
10	9
11	18
12	24
13	180
14	5,2
15	90
16	10
17	2
18	1423
19	222000 200220 220020 220200 202020 202200
20	60
21	432