

## Вариант 4

### Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

#### Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения  $\frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{45}}$ .

2 Учёный Куликов выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 10:00. В таблице дано расписание ночных поездов Москва–Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
026А	22:42	06:32
002А	23:55	07:55
038А	22:42	06:40
016А	00:43	09:12

Путь от вокзала до университета занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) поезда, который подходит учёному Куликову.

- 1) 026А      2) 002А      3) 038А      4) 016А

3 На координатной прямой точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  соответствуют числам 0,0137; 0,103; 0,03; 0,021.

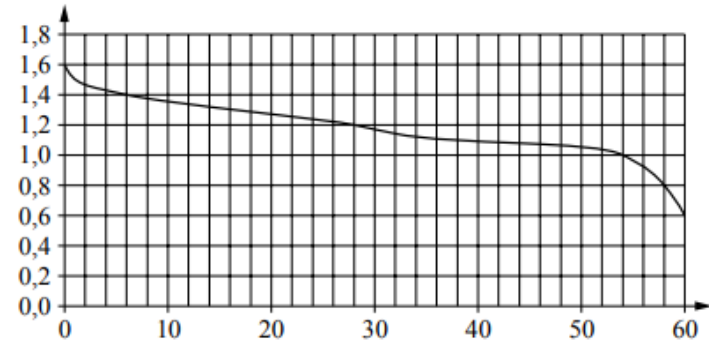


Какой точке соответствует число 0,03?

- 1)  $A$       2)  $B$       3)  $C$       4)  $D$

4 Найдите значение выражения  $\frac{160}{(2\sqrt{5})^2}$ .

5 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт упадёт напряжение за первые 60 часов работы фонарика.



6 Решите уравнение  $-\frac{1}{5}x^2 + 20 = 0$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

7 Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 42 гектара и распределена между зерновыми и техническими культурами в отношении 3:4. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

- 8 На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.



\*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

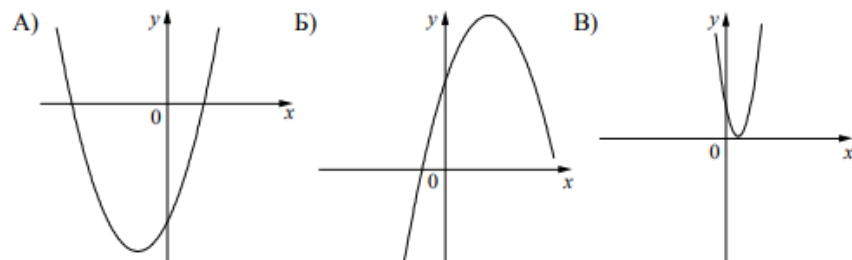
- 1) белки      2) жиры      3) углеводы      4) прочее

Запишите номер выбранного варианта ответа.

- 9 В фирме такси в данный момент свободно 12 машин: 3 чёрные, 6 жёлтых и 3 зелёные. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет зелёное такси.

- 10 На рисунках изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1)  $a < 0, c > 0$       2)  $a > 0, c > 0$       3)  $a > 0, c < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

- 11 Выписаны первые три члена геометрической прогрессии:

7; 14; 28; ...

Найдите её пятый член.

- 12 Найдите значение выражения  $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$  при  $x = 9,5, y = -6$ .

- 13 Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула  $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$ , где  $t_C$  — температура в градусах Цельсия,  $t_F$  — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует  $-112$  градусов по шкале Фаренгейта?

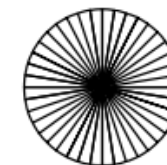
- 14 Укажите решение неравенства

$$4x - 5 \geq 2x - 4.$$

- 1)      3)      2)      4)

**Модуль «Геометрия»**

- 15 Колесо имеет 40 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

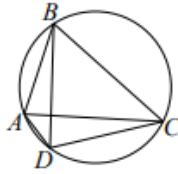


Ответ: \_\_\_\_\_.

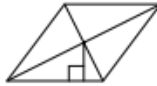
- 16 Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.



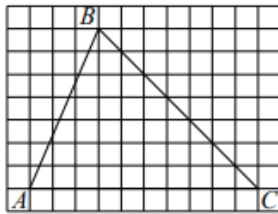
- 17 Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABC$  равен  $38^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $33^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



- 18 Сторона ромба равна 7, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 3. Найдите площадь этого ромба.



- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник  $ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне  $AC$ .



- 20 Какие из следующих утверждений верны?
- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает  $60$  градусов.
  - 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
  - 3) Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.