

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения

$$(8 \cdot 10^2)^2 \cdot (3 \cdot 10^{-2}).$$

2. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров для учащихся 9 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	8,5	9,2	10,0	9,4	10,0	10,5

Какую отметку получит девочка, пробежавшая 60 метров за 10,35 секунды?

- 1) «5» 3) «3»
 2) «4» 4) норматив не выполнен

3. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений для этого числа является верным?

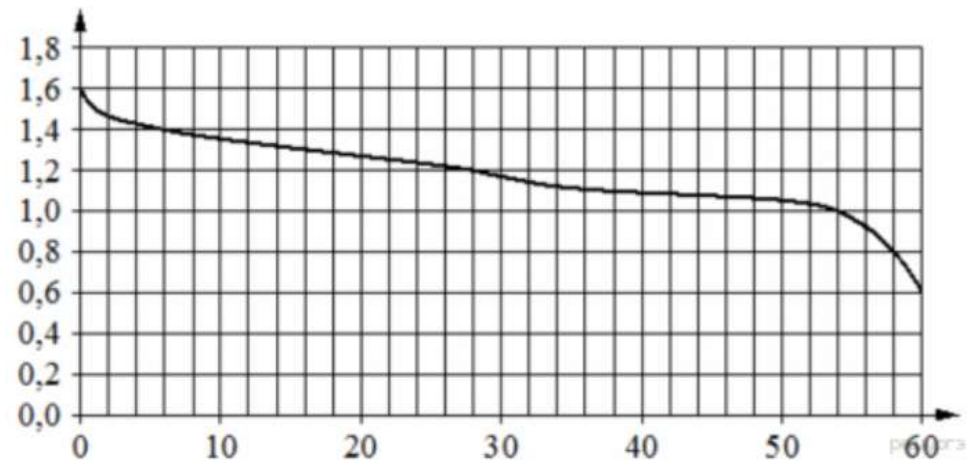
- 1) $a - 4 < 0$ 3) $6 - a > 0$
 2) $a - 6 > 0$ 4) $7 - a < 0$

№4.

Какое из данных ниже выражений при любых значениях k равно степени 3^{2-k} ?

- 1) $\frac{3^2}{3^k}$ 2) $\frac{3^2}{3^{-k}}$ 3) $3^2 - 3^k$ 4) $(3^2)^{-k}$

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, за сколько часов работы фонарика напряжение упадёт с 1,4 В до 0,6 В.

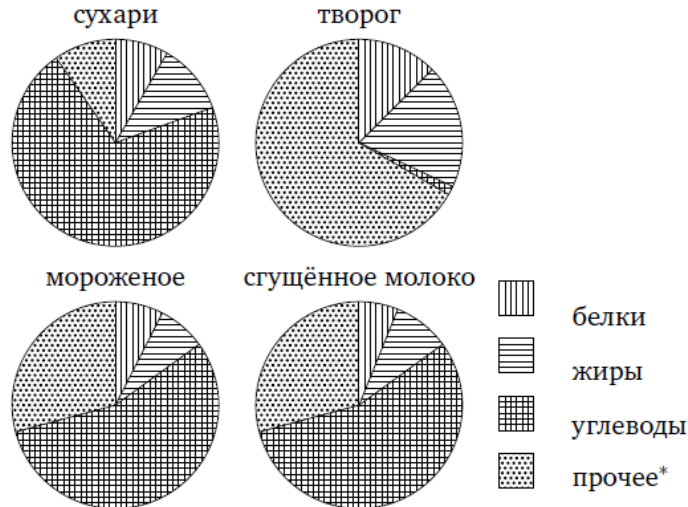


6. Решите уравнение $(x - 2)(-x - 3) = 0$.

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

7. Пиджак дороже рубашки в 4 раза. На сколько процентов рубашка дешевле пиджака?

8. На диаграммах показано содержание питательных веществ в сухарях, твороге, сливочном мороженом и сгущённом молоке. Определите по диаграммам, в каком продукте содержание белков превышает 10%.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) сухари

3) мороженое

2) творог

4) сгущённое молоко

Запишите номер выбранного варианта ответа.

№9.

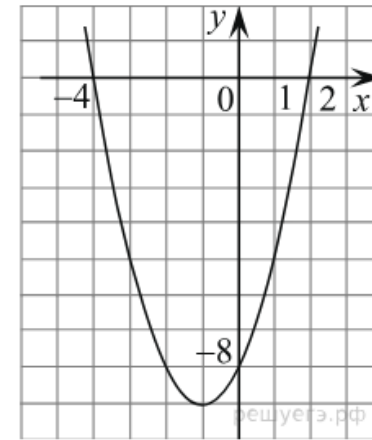
В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из Норвегии или Швеции.

№10.

На рисунке изображён график квадратичной функции $y=f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции являются верными? Запишите их номера.

- 1) Функция убывает на промежутке $[-1; +\infty)$
- 2) $f(x) > 0$ при $x < -4$ и при $x > 2$
- 3) Наименьшее значение функции равно -9



11. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

..., 1,5; x; 24; -96; ...

Найдите x.

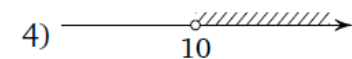
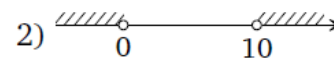
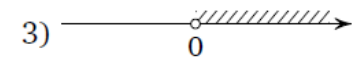
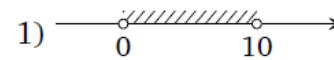
№12.

Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 16b^2}{4ab} : \left(\frac{1}{4b} - \frac{1}{a}\right)$ при $a = 3\frac{5}{13}$ и $b = 4\frac{2}{13}$.

№13.

Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -25 градусов по шкале Цельсия?

14. Укажите решение неравенства $10x - x^2 < 0$.



Модуль «Геометрия»

15. Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в 8:00. Ответ дайте в градусах.

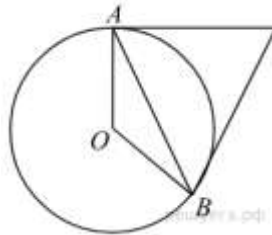


№16.

В треугольнике два угла равны 31° и 94° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.

№17.

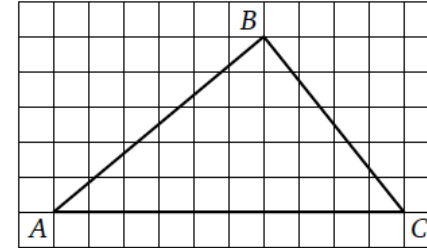
Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 72° . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.



№18.

Периметр ромба равен 40, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.

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



20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Смежные углы всегда равны.
- 2) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

21. Найдите значение выражения $8a - 5b + 1$, если

$$\frac{6a - 3b + 2}{7a - 4b + 4} = 2.$$

22. Первый рабочий за час делает на 13 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 208 деталей, на 8 часов быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

№23.

Постройте график функции.

$$y = -2 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$$

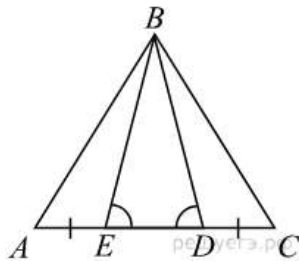
и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 12$, $DC = 48$, $AC = 35$.

№25.

На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что углы ADB и BEC равны. Оказалось, что отрезки AE и CD тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.



№26.

В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 14, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB = 12$.