

Вариант на апрельские каникулы.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{48} \cdot 3\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{2}{45}\right) - 2$

2. Значение какого из данных выражений положительно, если известно, что $x > 0$, $y < 0$?

Варианты ответа

- 1) xy 2) $(x-y)y$ 3) $(y-x)y$ 4) $(y-x)x$

3. Какие из данных чисел являются рациональными?

- 1) $\sqrt{810}$ 2) $\sqrt{8,1}$ 3) $\sqrt{0,81}$ 4) Ни одно из этих чисел

4. При каком значении x значение выражения $x+3$ в четыре раза меньше, чем $7x-33$?

5. На рисунке 188 изображена функция вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения справедливы.

УТВЕРЖДЕНИЯ

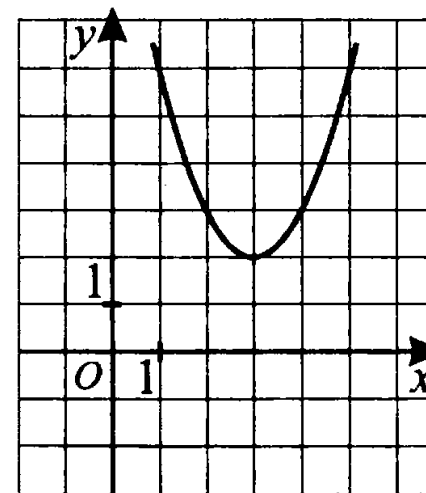
- А) Функция возрастает на промежутке
Б) Функция убывает на промежутке

ПРОМЕЖУТКИ

- 1) $[1; 3,5]$ 2) $[1; 3]$ 3) $[2; 4]$ 4) $[3,5; 4]$

Ответ:

А	Б



6. Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = 5,2 - 4,6n$. Найдите a_8 .

7. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{6c^2} + \frac{1}{4c^2}\right) \cdot \frac{c^3}{10}$ при $c = 36$.

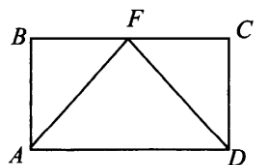
8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} 2x+7 > 5, \\ -4-x < 0 \end{cases}$$

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Модуль «Геометрия»

9. Периметр равнобедренного треугольника равен 150, а боковая сторона — 51. Найдите площадь треугольника.
10. В треугольнике ABC $AC = 45$, $BC = 5\sqrt{19}$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.
11. На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 35$ и $AD = 47$, отмечена точка F так, что $\angle FAB = 45^\circ$ (см. рис. 189). Найдите FD .



12. В треугольнике ABC $AC=BC$, $AB=3$, $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите AC .

13. Укажите номера неверных утверждений.

- 1) Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
- 2) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны друг другу.
- 3) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны друг другу.
- 4) Диагонали ромба взаимно перпендикулярны.

Модуль «Реальная математика»

14. Бизнесмен Петров выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 9:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва–Санкт-Петербург.

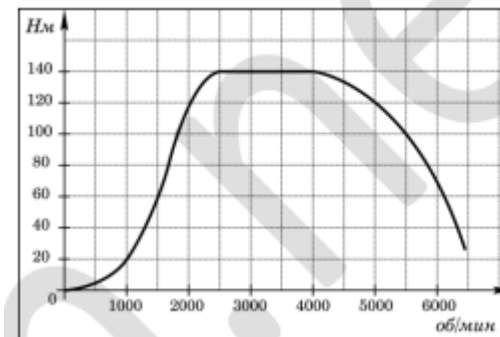
Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
038A	00:43	08:45
020У	00:54	09:02
016A	01:00	08:38
116С	01:00	09:06

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Петрову.

Варианты ответа

1. 038A
2. 020У
3. 016A
4. 116С

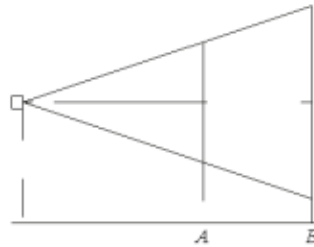
15. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н·м. На сколько больше будет крутящийся момент при увеличении числа оборотов с 1000 об/мин до 2500 об/мин?



Модуль «Алгебра»

16. Стоимость проезда в электричке составляет 209 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 3 взрослых и 22 школьников?

17. Проектор полностью освещает экран A высотой 190 см, расположенный на расстоянии 210 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран B высотой 380 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?



18. На диаграмме (см. рис. 193) показано распределение угодий у двух фермеров. Каждый из них имеет в своём распоряжении ровно 10 га земли. Сколько гектаров занимает сад у первого фермера?

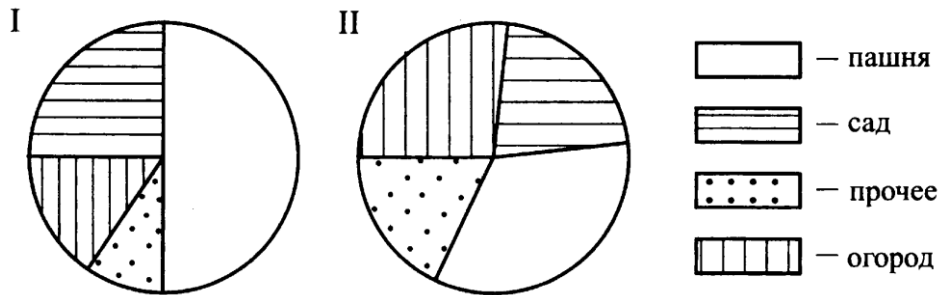


Рис. 193

- 1) 9 2) 5 3) 2,5 4) 1,5

19. В магазине игрушек продаётся 100 шариков, из них 27 — синие, 43 — белые, 8 — красные, ещё есть жёлтые и зелёные, их поровну. Найдите вероятность того, что Саша наугад возьмёт зелёный или белый шарик.

20. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 13$, $\sin \alpha = \frac{3}{13}$, а $S = 25,5$.

21. Решите уравнение $(4x + 18) \cdot \sqrt{x^2 + 9x + 20} = 0$

22. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 75 км/ч, за 30 секунд проезжает мимо велосипедиста, едущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 12 км/ч. Найдите длину поезда в метрах.

23. Постройте график функции $y = ||x + 2| - 4| - 2$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Углы K и N треугольника PKN равны соответственно 74° и 61° . Найдите KN , если диаметр окружности, описанной около треугольника PKN , равен 18.

25. Докажите, что общая хорда двух пересекающихся окружностей перпендикулярна линии центров и точкой пересечения с ней делится на два равных отрезка.

26. Точка M , лежащая вне круга с диаметром AB соединена с точками A и B . Отрезки MA и MB пересекают окружность в точках C и D соответственно. Площадь круга, вписанного в треугольник AMB , в 4 раза больше, чем площадь круга, вписанного в треугольник CMD . Найдите углы треугольника AMB , если известно, что один из них в два раза больше другого.