

# Вариант к 21 марта.

## Часть 1.

### Модуль «Алгебра»

1

Найдите значение выражения  $-2,54 + 6,6 \cdot 4,1$ .

2

На координатной прямой точками отмечены числа  $\frac{7}{5}; \frac{6}{7}; 0,95; 0,2$



Какому числу соответствует точка A?

- 1)  $\frac{7}{5}$
- 2)  $\frac{6}{7}$
- 3) 0,95
- 4) 0,2

3

В какое из следующих выражений можно преобразовать

дробь  $\frac{a^{-12}}{a^{-8} \cdot a^{-6}}$

- 1)  $a^2$
- 2)  $a^4$
- 3)  $a^{-28}$
- 4)  $a^{-6}$

4

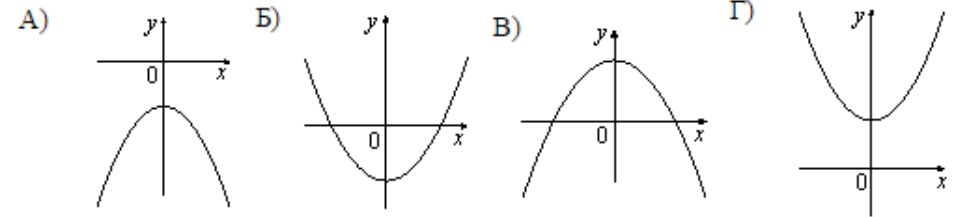
Найдите корни уравнения  $x^2 + 3x = 18$ .

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

5

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

### ГРАФИКИ



### ЗНАКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ

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

A	B	B	Г

6

Геометрическая прогрессия задана условием  $b_1 = -3, b_{n+1} = 6b_n$ . Найдите сумму первых 4 её членов.

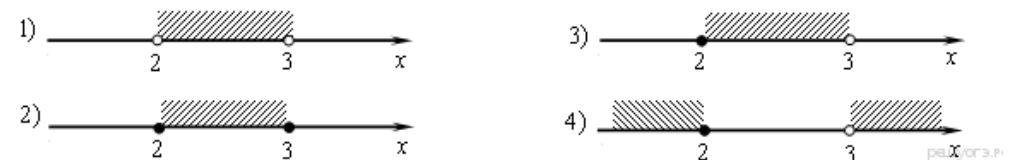
7

Найдите значение выражения  $(8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8)$  при  $b = 2,6$ .

8

Решите неравенство:  $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$

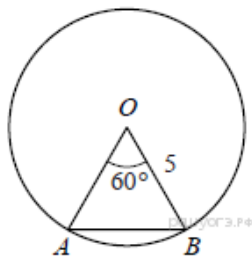
На каком из рисунков изображено множество его решений?  
В ответе укажите номер правильного варианта.



## Модуль «Геометрия»

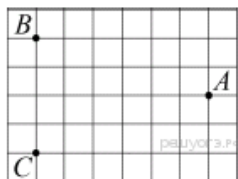
9 Сторона равностороннего треугольника равна  $12\sqrt{3}$ . Найдите высоту этого треугольника.

10 Центральный угол  $AOB$  равен  $60^\circ$ . Найдите длину хорды  $AB$ , на которую он опирается, если радиус окружности равен 5.



11 Основания трапеции равны 3 и 16, одна из боковых сторон равна  $16\sqrt{2}$ , а угол между ней и одним из оснований равен  $135^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



13 Какое из следующих утверждений верно?

1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
2. В любой прямоугольник можно вписать окружность.
3. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.

## Модуль «Реальная математика»

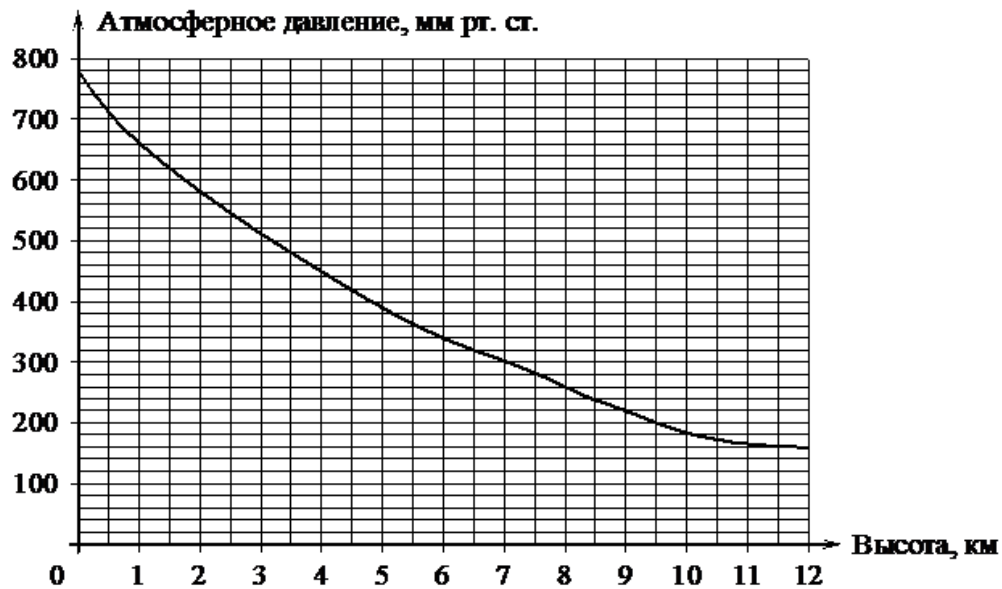
14 В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,92 секунды? В ответе укажите номер правильного варианта.

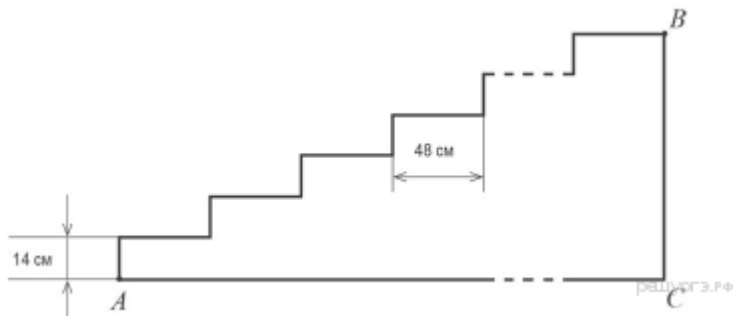
- 1) Отметка «5».
- 2) Отметка «4».
- 3) Отметка «3».
- 4) Норматив не выполнен.

15 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 6 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



16 В городе 210 000 жителей, причем 16% – это дети до 14 лет. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.

17 Лестница соединяет точки А и В, расстояние между которыми равно 25 м. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина — 48 см. Найдите высоту ВС (в метрах), на которую поднимается лестница.



18 На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%.

\*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

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



19 В среднем из 150 карманных фонариков, поступивших в продажу, три неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

20 Площадь треугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{bc \sin \alpha}{2}$ , где  $b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $\alpha$  — угол между этими сторонами. Пользуясь этой формулой, найдите площадь треугольника, если

$$\alpha = 30^\circ, c = 5, b = 6.$$

## Часть 2.

### Модуль «Алгебра»

21

Разложите на множители:  $2x^2 - 5xy - 3y^2$ .

22

Первый велосипедист выехал из посёлка по шоссе со скоростью 21 км/ч. Через час после него со скоростью 15 км/ч из того же посёлка в том же направлении выехал второй велосипедист, а ещё через час — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 9 часов после этого догнал первого.

23

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1,5x + 2, & \text{если } x < 0, \\ 2 - x, & \text{если } 0 \leq x < 1, \\ x, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

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

### Модуль «Геометрия»

24

В равнобедренной трапеции диагонали перпендикулярны. Высота трапеции равна 16. Найдите её среднюю линию.

25

В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $ABD$  и  $ACD$  равны. Докажите, что углы  $DAC$  и  $DBC$  также равны.

26

В трапеции  $ABCD$  основания  $AD$  и  $BC$  равны соответственно 45 и 15, а сумма углов при основании  $AD$  равна  $90^\circ$ . Найдите радиус окружности, проходящей через точки  $A$  и  $B$  и касающейся прямой  $CD$ , если  $AB = 9$ .