

Вариант 5 из 001

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{5,7 \cdot 2,7}{8,1}$.

2. О числах a и b известно, что $a > b$. Среди перечисленных ниже неравенств выберите верные.

- 1) $a - b > -5$ 2) $b - a > 3$ 3) $b - a < 2$

Варианты ответа

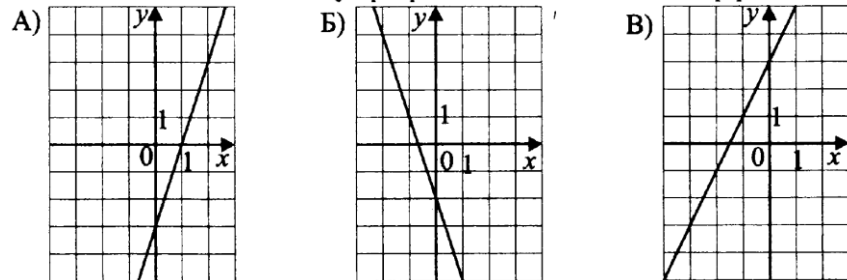
- 1) 1 и 3 2) 2 и 3 3) 1 и 2 4) 1, 2 и 3

3. Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{80}$; $5\sqrt{3}$; $5,5$.

- 1) $5\sqrt{3}$; $\sqrt{80}$; $5,5$ 2) $\sqrt{80}$; $5,5$; $5\sqrt{3}$
 3) $5,5$; $5\sqrt{3}$; $\sqrt{80}$ 4) $5,5$; $\sqrt{80}$; $5\sqrt{3}$

4. Решите уравнение $x^2 - x - 30 = 0$.

5. На рисунке 29 изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .



- 1) $k > 0, b < 0$ 2) $k < 0, b > 0$ 3) $k < 0, b < 0$ 4) $k > 0, b > 0$

6. Последовательность задана условиями $b_1 = 8, b_{n+1} = -\frac{2}{b_n}$. Найдите b_6 .

7. Найдите значение выражения $a(7a + 4) - (a + 2)^2$ при $a = \sqrt{11}$.

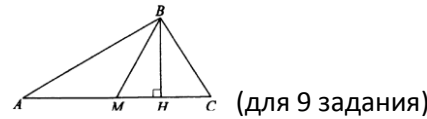
8. Решите неравенство $6 - x \geq 2x + 3$.

- 1) $(-\infty; -1]$ 2) $(-\infty; 1]$ 3) $[1; +\infty)$ 4) $[1; -\infty)$

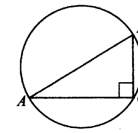
Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC BM медиана и BH — высота (см. рис. 30). Известно, что $AC = 15$ и $BC = BM$. Найдите AH .

11. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 35° и 44° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



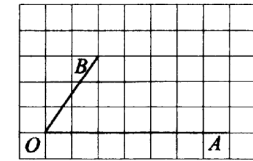
(для 9 задания)



(для 10 задания)

10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $AC = 15$ (см. рис. 31). Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 см изображён угол (см. рис. 32). Найдите тангенс этого угла.



13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
 2) Один из углов треугольника всегда не превышает 60° .
 3) Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов.

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице представлены результаты мальчиков одного из классов по прыжкам с места в длину. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 140 см.

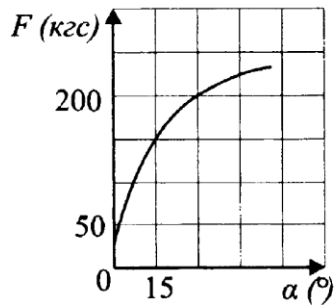
Номер участника	I	II	III	IV
Результат в сантиметрах	135	173	124	143

Укажите номера участников, получивших зачёт.

- 1) только I 2) только II 3) I и III 4) II и IV

15. В аэропорту чемоданы пассажиров поднимают в зал выдачи багажа по транспортёрной ленте. При проектировании транспортёра необходимо учитывать допустимую силу натяжения ленты транспортёра. На рисунке 33 изображена зависимость натяжения ленты от угла наклона транспортёра к горизонту при расчётной нагрузке.

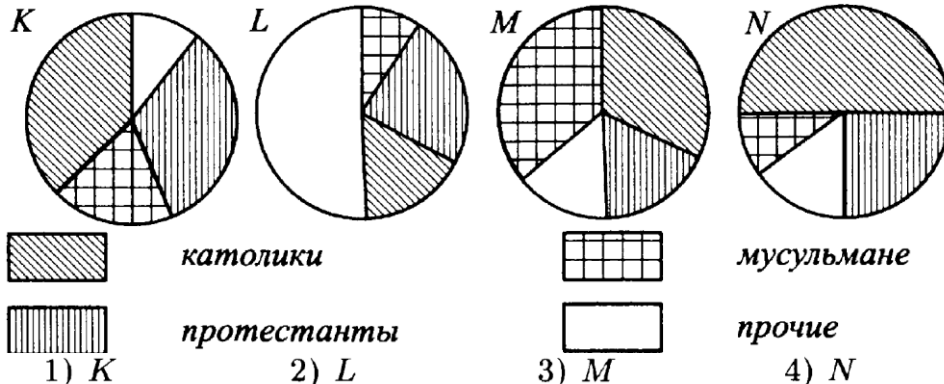
На оси абсцисс откладывается угол подъёма в градусах, на оси ординат — сила натяжения транспортёрной ленты (в килограммах силы). При каком угле наклона сила натяжения достигает 200 кгс? Ответ дайте в градусах.



16. Площадь поля составляет 82 гектара. Она распределена между посевами пшеницы и кукурузы в отношении 15 : 26. Сколько гектаров занимает кукуруза?

17. Мальчик прошёл от дома по направлению на восток 1500 м. Затем повернул на юг и прошёл 800 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?

18. На диаграммах показаны религиозные составы 4 городов: K , L , M и N (см. рис. 34). Определите по диаграмме, в каком городе доля католиков наибольшая.



19. В фирме доставки в данный момент свободно 35 машин: 18 жёлтых, 10 зелёных и 7 красных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет красная машина.

20. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s \approx nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 63$ см, $n = 1100$? Ответ выразите в километрах.

Часть 2

Задания этой части выполняйте с записью решения.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $\frac{4}{x^2} + \frac{3}{x} - 1 = 0$.

22. Первые 3 часа автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующий час — со скоростью 80 км/ч, а последние 4 часа — со скоростью 85 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

23. Постройте график функции $y = 3 - \frac{x+4}{x^2+4x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Отрезки AB и CD лежат на параллельных прямых, а отрезки AD и BC пересекаются в точке M . Найдите AB , если $CD = 23$, $AM = 16$, $MD = 92$.

25. Биссектрисы углов K и N параллелограмма $KLMN$ пересекаются в точке A стороны LM . Докажите, что A — середина LM .

26. Центр O окружности, описанной около выпуклого четырёхугольника $ABCD$, является серединой стороны AD , а его углы B и C соответственно равны 103° и 137° . Найдите AD , если $BC = 7$.