

Вариант 9

ЧАСТЬ 1

Модуль «Алгебра»

1. Укажите выражение, значение которого является наибольшим.

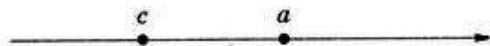
1) $\frac{0,7}{4}$

3) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

2) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

4) $0,72 \cdot 0,25$

2. На координатной прямой изображены числа a и c . Какое из следующих неравенств неверно?



1) $\frac{a}{6} < \frac{c}{6}$

3) $a + 11 > c + 8$

2) $-a < -c$

4) $a - 32 > c - 32$

3. Найдите значение выражения $\frac{2\sqrt{3} \cdot 7\sqrt{5}}{\sqrt{15}}$.

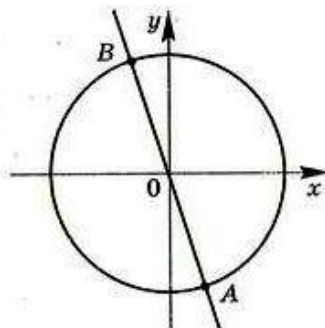
Ответ: _____.

4. Решите уравнение $x + \frac{x}{3} = \frac{8}{3}$.

Ответ: _____.

5. Окружность, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $x^2 + y^2 = 10$, а прямая — уравнением $y = -3x$. Вычислите координаты точки A .

Ответ: _____.



6. Арифметические прогрессии (x_n) , (y_n) и (z_n) заданы формулами n -го члена: $x_n = 8n + 9$, $y_n = 9n$, $z_n = 9n - 1$. Укажите в ответе номера прогрессий, у которых разность d равна 9.

1) (x_n)

2) (y_n)

3) (z_n)

Ответ: _____.

7. Упростите выражение $(b - 1)^2 - 2b(3b - 1)$ и найдите его значение при $b = \sqrt{0,4}$.

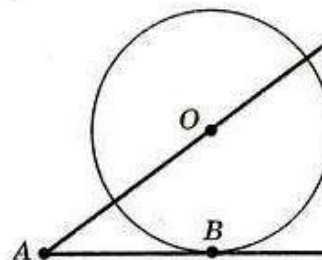
Ответ: _____.

8. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств $\begin{cases} 2x - 1 > 0, \\ 15 - 3x > 0. \end{cases}$

Ответ: _____.

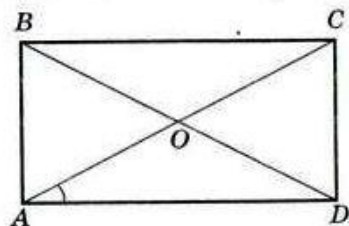
Модуль «Геометрия»

9. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.



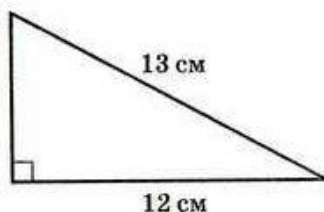
Ответ: _____.

10. Диагональ прямоугольника образует с одной из его сторон угол, равный 34° . Найдите угол между прямыми, содержащими диагонали прямоугольника.



Ответ: _____.

11. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если один из его катетов равен 12 см, а гипотенуза равна 13 см.



Ответ: _____.

12. В треугольнике ABC угол C — прямой, $AB = 52$, $\sin \angle A = \frac{5}{13}$. Найдите CB .

Ответ: _____.

13. Укажите в ответе номера неверных утверждений.

- 1) В любом ромбе все стороны равны.
- 2) Существует ромб, все стороны которого — различны.
- 3) В любом прямоугольнике все стороны равны.
- 4) Существует прямоугольник, все стороны которого — различны.
- 5) В любой трапеции все стороны равны.
- 6) Существует трапеция, все стороны которой — различны.

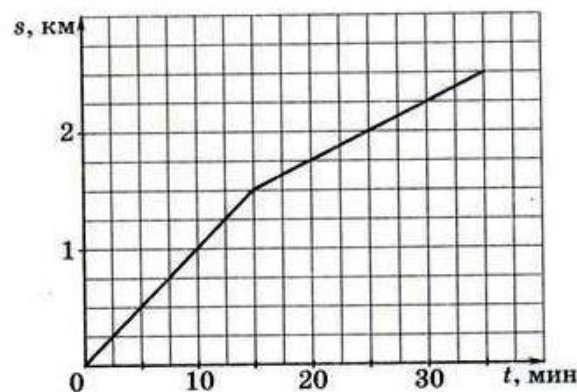
Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

14. В энциклопедии написано: «Масса Луны равна $7,35 \cdot 10^{13}$ млн. т». Выразите массу Луны в килограммах.

- 1) $7,35 \cdot 10^{15}$ кг
- 2) $7,35 \cdot 10^{22}$ кг
- 3) $7,35 \cdot 10^{19}$ кг
- 4) $7,35 \cdot 10^{23}$ кг

15. Турист во время прогулки сначала шёл по ровной просёлочной дороге, а потом дорога пошла в гору. На рисунке изображён график его движения. По вертикальной оси откладывается длина пройденного им пути, а по горизонтальной — время движения. Определите, с какой скоростью турист шёл по ровной дороге. (Выразите скорость в км/ч.)



Ответ: _____.

16. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 900 тыс. человек, а в конце года их стало 1080 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____.

17. Человек, рост которого равен 1 м 70 см, стоит рядом с деревом. Найдите высоту дерева (в метрах), если длина тени человека равна 1 м 19 см, а длина тени дерева равна 2 м 80 см.

Ответ: _____.

18. Средний рост девочек класса, где учится Аня, равен 165 см. Рост Ани 161 см. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) В классе все девочки, кроме Ани, имеют рост 169 см.
- 2) В классе обязательно есть девочка ростом более 165 см.
- 3) В классе обязательно есть девочка ростом 165 см.
- 4) В классе обязательно есть девочка ростом 167 см.

19. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет первая владеть мячом. Команда А должна сыграть два матча — с командой В и с командой С. Найдите вероятность того, что в обоих матчах первой мячом будет владеть команда А.

Ответ: _____.

20. Из формулы объёма конуса $S = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ выразите радиус основания r .

Ответ: _____.

ЧАСТЬ 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

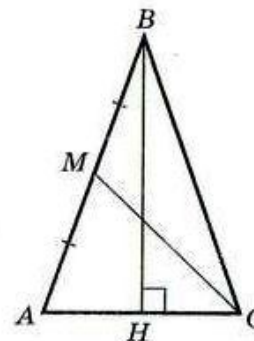
21. Упростите выражение: $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$.

22. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 9 часов. Через 1 час после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?

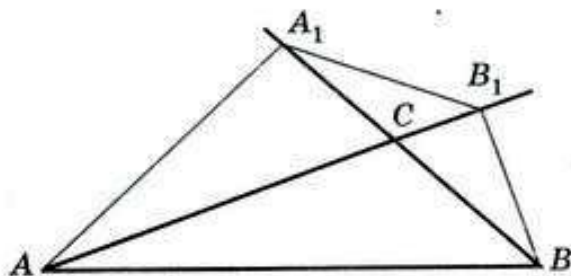
23. При каких отрицательных значениях a система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2, \\ 2x + y = 1 \end{cases}$ имеет два решения?

Модуль «Геометрия»

24. В треугольнике ABC проведены высота BH и медиана CM . Найдите периметр треугольника ABC , если $AM = 3$, $AH = HC = 2$.



25. В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведены высоты AA_1 и BB_1 . Докажите, что треугольники A_1CB_1 и BCA подобны.



26. Вершины четырехугольника $ABCD$ делят длину описанной около него окружности в отношении $AB : BC : CD : CA = 2 : 17 : 4 : 13$. Найдите площадь четырехугольника, если $AC = 8$ см, $BD = 9$ см.