

1. Найдите значение выражения $14 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 50 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^2$.

2. О числах a и c известно, что $a < c$. Какое из следующих неравенств неверно?

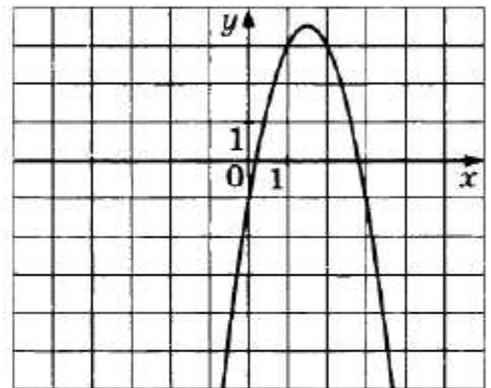
1. $a - 31 < c - 31$ 2. $a + 34 < c + 34$ 3. $-\frac{a}{10} < -\frac{c}{10}$ 4. $\frac{a}{19} < \frac{c}{19}$

3. Расположите в порядке возрастания числа: 7 ; $5\sqrt{2}$; $4\sqrt{3}$.

1. $7; 5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}$ 2. $5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}; 7$ 3. $5\sqrt{2}; 7; 4\sqrt{3}$ 4. $4\sqrt{3}; 7; 5\sqrt{2}$

4. Решите уравнение $2x^2 + 5x - 3 = 0$

5. Найдите значение c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



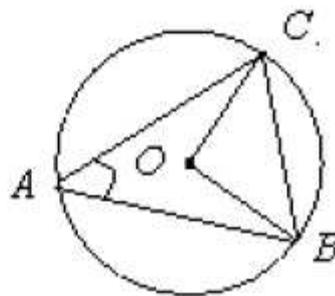
6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{9}{n+2}$. Сколько членов в этой последовательности больше 1?

1. 7 2. 5 3. 8 4. 6

7. Упростите выражение $\frac{9a^2 + 6ab + b^2}{12ab} \cdot \frac{3b}{3a+b}$, и найдите его значение при $a = 2, b = -2$. В ответ запишите полученное число.

8. Решите неравенство $x - 2 \leq -3x$.

9. Один острый угол прямоугольного треугольника в 9 раз больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.



10. Из точки A окружности проведены две хорды, пересекающие окружность в точках B и C (см. рис.). Чему равна длина хорды CB , если $\angle BAC = 45^\circ$, а радиус окружности $r = 4\sqrt{2}$?

11. Сторона прямоугольника относится к его диагонали как 15:17, а другая сторона равна 16. Найдите площадь прямоугольника.

12. В треугольнике ABC $AC=BC=15$, $AB=6\sqrt{21}$. Найдите $\sin A$.

13. Укажите номера неверных утверждений.

- 1) Сумма углов в тупоугольном треугольнике больше, чем в остроугольном.
- 2) Медианы треугольника пересекаются в одной точке.
- 3) В окружности на диаметр опирается прямой угол.
- 4) В параллелограмме все стороны равны.

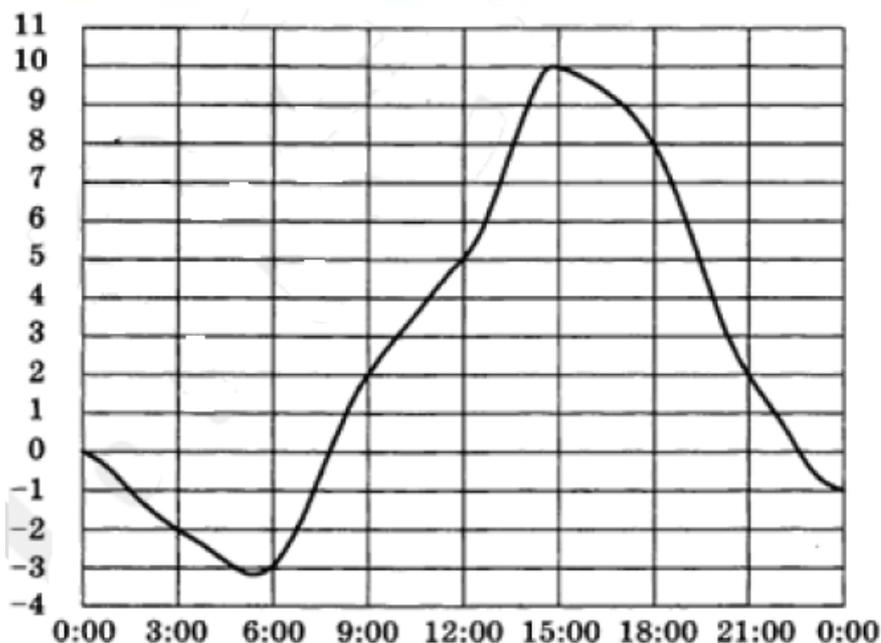
14. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров, бегу на 1000 метров и по прыжку в длину с места для учащихся 9 классов.

Нормативы	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Бег на 60 м (секунды)	8,8	9,2	9,5	9,4	10,0	10,5
Бег на 1000 м (минуты и секунды)	4 мин.	4 мин. 15 с.	4 мин. 30 с.	4 мин. 40 с.	5 мин.	5 мин. 20 с.
Прыжок с места (метры)	2,20	2,10	2,00	1,95	1,80	1,70

Итоговая отметка выставляется по самой низкой отметке сдачи трёх нормативов. Если какой-то норматив не выполнен, в итоге выставляется «норматив не выполнен». Какую отметку получит мальчик, пробежавший 60 м за 8,9 с., пробежавший 1000 м за 3 мин. 58 с. и прыгнувший в длину на 2 м 3 см?

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

15. На рисунке ниже показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия.



Найдите наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.

16. К 100 г 20%-ного раствора соли добавили 300 г её 10%-ного раствора. Найдите концентрацию полученного раствора (в процентах).

17. Человек, который находится в 2,8 м от столба с фонарём, отбрасывает на землю тень длиной 1,2 м. Каков рост человека, если фонарь прикреплен к столбу на высоте 6 м? Ответ дайте в метрах.

18. Скорость велосипедиста на 36 км/ч меньше скорости мотоциклиста. Расстояние от города до посёлка велосипедист проезжает за 6 часов, а мотоциклист за 2 часа. Какова скорость велосипедиста?

19. На диаграмме показано распределение питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание углеводов.



* — к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

1. 5-15%

2. 15-25%

3. 25-50%

4. 50-70%

20. На старый новый год сделали 80 вареников, из них 12 с начинкой, предвещающей хорошие события, и 10 – с начинкой, предвещающей плохие события. Хозяйка первой выбирает один вареник. Какова вероятность того, что она вытащит «хороший» вареник?

Часть 2

21. Сократите дробь $\frac{12^{n+1}}{2^{2n-1} \cdot 3^{n+3}}$.

22. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 160 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 18 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается ровно через 20 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

- 23.** Постройте график функции $y = \frac{x+5}{x^2+5x}$ и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = ax$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 24.** Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 5, основание равно 6. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.
- 25.** Докажите, что периметр треугольника больше длины вписанной окружности.
- 26.** Угол, противолежащий основанию равнобедренного треугольника, равен 56° . Одна из боковых сторон служит диаметром полуокружности, которая делится другими сторонами на три части. Найдите градусную меру большей из этих частей.