1. Двое рабочих изготовили 60 деталей за время t. Производительность первого составляет $\frac{2}{3}$ производительности второго. Из ниже приведенных ответов укажите производительность второго рабочего, если известно, что t — целое число.

1) 16 деталей в час 2) 22 деталей в час
3) 10 деталей в час 4) 15 деталей в час
5) 20 деталей в час 6) 18 деталей в час
7) 12 деталей в час 8) 9 деталей в час

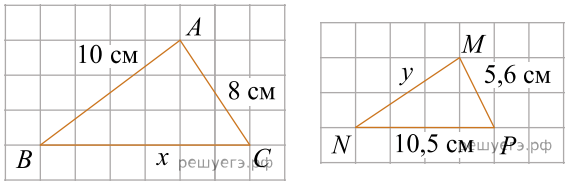
2. Вычислите площадь круга, описанного около правильного треугольника со стороной 10 см.

1) $33\frac{1}{3}\pi$ см^2 2) 3π см^2 3) 9π см^2 4) π см^2
5) 10π см^2 6) 100π см^2 7) 36π см^2 8) $\frac{100\pi}{3}$ см^2

3. Площадь круга, вписанного в правильный шестиугольник, равна 300π см^2. Какому промежутку принадлежит сторона шестиугольника?

1) $[30; 70)$ 2) $(25; 30)$ 3) $[20; 70)$ 4) $(10; 20)$
5) $(50; 70)$ 6) $[50; 70)$ 7) $[60; 70)$ 8) $[20; 40)$

4. Треугольники ABC и MNP подобны. Найдите стороны BC и MN.



1) 8 см 2) 12,5 см 3) 8,5 см 4) 12 см 5) 10,8 см
6) 9 см 7) 15 см 8) 7 см

5. Смешали 50% и 70% растворы кислоты и получили 65% раствор. В каких пропорциях их смешали?

1) 1:2 2) 2:9 3) 2:7 4) 1:1 5) 1:4 6) 2:3
7) 1:3 8) 2:5

6. После того, как тракторист вспахал 52% поля, ему осталось вспахать еще 6 га. Сколько всего гектаров поля должен был вспахать тракторист?

1) $12\frac{1}{4}$ га 2) 12,75 га 3) 12,25 га 4) $12\frac{3}{4}$ га
5) 12 га 6) 12,5 га 7) $12\frac{1}{2}$ га 8) 10,5 га

7. 10 грузчиков работали до обеда, производительность каждого из них 15 мешков в час. Для разгрузки еще 1200 мешков после обеда им пришли на помощь столько же грузчиков. Время их совместной работы составило?

1) 240 минут 2) 60 минут 3) 2 часа 4) 3 часа
5) 120 минут 6) 4 часа 7) 5 часов 8) 180 минут

8. Для засолки огурцов нужно 250 г соли, что составляет 8% массы соленых огурцов. Найдите массу соленых огурцов.

1) 3250 г 2) 4000 г 3) 4 кг 4) 3,125 кг
5) 4250 г 6) 3125 г 7) 3,25 кг 8) 4,25 кг

9. Одно из двух натуральных чисел больше другого на 13. Найдите эти числа, если их произведение равно 48.

1) 24 2) 6 3) 16 4) 8 5) 1 6) 3 7) 4
8) 12

10. Сумма двух последовательных натуральных чисел, заданных вида $3n$, равна 21, а их произведение 108. Укажите данные числа.

1) 10 2) 7 3) 11 4) 9 5) 13 6) 8 7) 12 8) 14

11. Автобус, скорость которого 60 км/ч, проехал некоторое расстояние за 3,5 ч. За сколько часов автобус проедет такое же расстояние, если скорость увеличить на 15 км/ч?

1) 3,8 ч 2) $3\frac{4}{5}$ ч 3) $2\frac{4}{5}$ ч 4) 2,6 ч 5) $2\frac{3}{5}$ ч 6) 2,8 ч 7) 3 ч 8) 2 ч

12. К 4% солевому раствору массой 250 г добавили соль и получили 20% раствор. Масса добавленной соли равна

1) 40 г 2) 0,04 кг 3) 20 г 4) 0,05 кг 5) 50 г 6) 30 г 7) 0,02 кг 8) 0,03 кг

13. График функции $y = 2(x-7)^2 + 8$ получен из графика функции $y = x^2$ с помощью преобразований. Из предложенных вариантов выберете верные утверждения, соответствующие преобразованию графика функции $y = x^2$.

1) сдвиг на 8 ед. вверх вдоль оси ординат
2) сдвиг на 8 ед. вниз вдоль оси ординат
3) сдвиг на 7 ед. влево вдоль оси абсцисс
4) растяжение в 2 раза вдоль оси ординат
5) сдвиг на 8 ед. влево вдоль оси абсцисс
6) сжатие в 2 раза вдоль оси абсцисс
7) сдвиг на 7 ед. вправо вдоль оси абсцисс
8) растяжение в 2 раза вдоль оси абсцисс

14. За три часа бульдозер разровнял 3 км^2 асфальта. Из предложенных ответов укажите площадь, соответствующую его производительности в течение 5 часов.

1) 11 км^2 2) 9 км^2 3) 4 км^2 4) 7 км^2 5) 8 км^2 6) 10 км^2 7) 5 км^2 8) 6 км^2

15. Закон движения материальной точки задан формулой $s = 2t^3 - 2,5t^2 - t + 3$ (s — в метрах, t — в секундах). В какой момент времени скорость точки равна нулю.

1) 1,5 с 2) 3 с 3) 2 с 4) 4 с 5) 0,5 с 6) 5 с 7) 0 с 8) 1 с

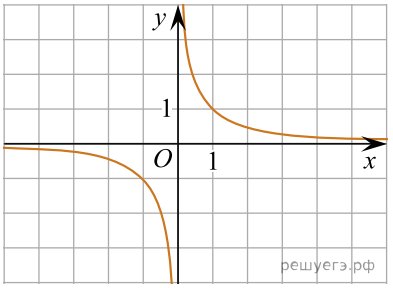
16. В равнобедренной трапеции $ABCD$ с большим основанием AD перпендикуляр BN делит основание AD на отрезки 3,5 см и 8,5 см. Найдите основания этой трапеции.

1) 15 см 2) 7 см 3) 12 см 4) 3 см 5) 9 см 6) 8 см 7) 6 см 8) 5 см

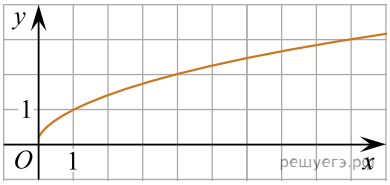
17. Стороны треугольника равны 4 см, 6 см и 8 см. Найдите стороны подобного ему треугольника, если коэффициент подобия равен 2.

1) 12 см 2) 16 см 3) 13 см 4) 6 см 5) 18 см 6) 8 см 7) 10 см 8) 8,2 см

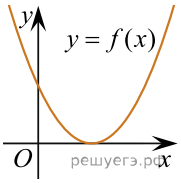
18. Укажите графики функции вида $y = \sqrt{x}$.



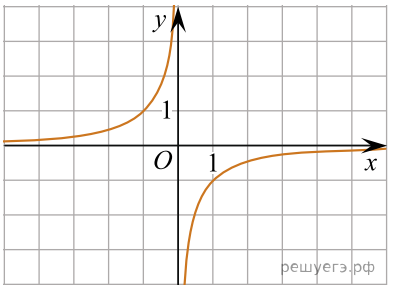
A)



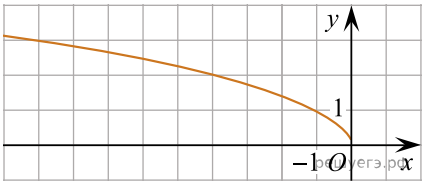
B)



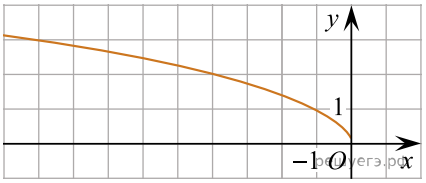
C)



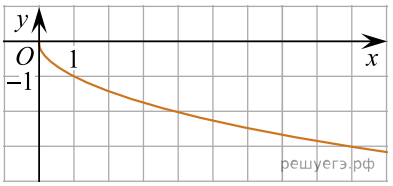
D)



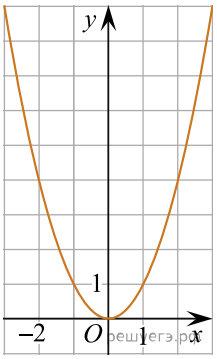
E)



F)



G)



H)

1) A 2) B 3) C 4) D 5) E 6) F 7) G 8) H

19. Выберите числа, являющиеся решениями системы неравенств:
$$\begin{cases} 17^x > 189, \\ \log_4(x-2) < 0. \end{cases}$$

1) 2,3 2) 3,2 3) 2 4) 3 5) 4,5 6) 1,7 7) 2,8 8) 2,1

20. Если

$$S = \frac{0,536^2 - 0,464^2}{3,6^2 - 7,2 \cdot 2,4 + 2,4^2}$$

то верны следующие утверждения.

1) пятая часть S равна 0,1
2) если S — это 40% числа k, то $k = 0,125$
3) 40% от числа S равны 0,2
4) если S — это 0,2 числа n, то $n = 2,5$
5) 20% числа S меньше 40% числа S на 0,1
6) если S — это 40% числа k, то $k = 1,25$
7) 40% от числа S равны 0,02 8) $S = 0,5$

21. Упростите $\log_7 \log_7 \sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}$.

1) $\frac{7}{8}$ 2) $-\frac{8}{7}$ 3) $7\sqrt{7}$ 4) $\log_7\left(\frac{7}{8}\right)$ 5) -78 6) 7 7) $\frac{8}{7}$ 8) $-\log_7\left(\frac{8}{7}\right)$

22. Двое рабочих изготовили 60 деталей за время t. Производительность первого составляет $\frac{2}{3}$ производительности второго. Из ниже приведенных ответов укажите производительность второго рабочего, если известно, что t — целое число.

1) 16 деталей в час 2) 18 деталей в час
3) 12 деталей в час 4) 15 деталей в час
5) 9 деталей в час 6) 22 деталей в час

23. Смешали 50% и 70% растворы кислоты и получили 65% раствор. В каких пропорциях их смешали?

1) 1:2 2) 1:3 3) 2:7 4) 1:1 5) 1:4 6) 2:3

24. После того, как тракторист вспахал 52% поля, ему осталось вспахать еще 6 га. Сколько всего гектаров поля должен был вспахать тракторист?

1) $12\frac{1}{2}$ га 2) 12,75 га 3) 12,25 га 4) $12\frac{3}{4}$ га

5) 12 га 6) 12,5 га

25. 10 грузчиков работали до обеда, производительность каждого из них 15 мешков в час. Для разгрузки еще 1200 мешков после обеда им пришли на помощь столько же грузчиков. Время их совместной работы составило?

1) 240 минут 2) 60 минут 3) 2 часа 4) 3 часа
5) 120 минут 6) 4 часа

26. Для засолки огурцов нужно 250 г соли, что составляет 8% массы соленых огурцов. Найдите массу соленых огурцов.

1) 3250 г 2) 4000 г 3) 4 кг 4) 3,125 кг
5) 4250 г 6) 3125 г

27. Автобус, скорость которого 60 км/ч, проехал некоторое расстояние за 3,5 ч. За сколько часов автобус проедет такое же расстояние, если скорость увеличить на 15 км/ч?

1) 3,8 ч 2) $3\frac{4}{5}$ ч 3) $2\frac{4}{5}$ ч 4) 2,6 ч 5) $2\frac{3}{5}$ ч
6) 2,8 ч

28. К 4% солевому раствору массой 250 г добавили соль и получили 20% раствор. Масса добавленной соли равна

1) 40 г 2) 0,04 кг 3) 20 г 4) 0,05 кг 5) 50 г
6) 30 г

29. За три часа бульдозер разровнял 3 км^2 асфальта. Из предложенных ответов укажите площадь, соответствующую его производительности в течение 5 часов.

1) 11 км^2 2) 5 км^2 3) 4 км^2 4) 7 км^2 5) 8 км^2
6) 10 км^2