

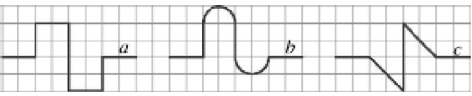

ЗАДАЧИ

Для решения задач отводится **75 минут**

9-10-ые классы

- Калькулятором пользоваться не разрешается.
- Для каждой задачи только один из приведенных пяти ответов является верным.
- За нерешенную задачу очки не отнимаются и не прибавляются.
- Участник конкурса может набрать максимально 120 баллов.
- После завершения конкурса листок с задачами остается у участника.
- Главное требование от участников и организаторов конкурса – выполнить задания самостоятельно и честно.

Задачи, оцениваемые в 3 балла

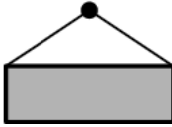
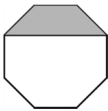
- Каждый год конкурс «Кенгуру» проводится в третий четверг марта. Самое раннее какого числа может состояться этот конкурс?
(A) 14 марта (B) 15 марта (C) 20 марта (D) 21 марта (E) 22 марта
- «Фабриола» считается самым большим грузовым судном, вошедшим в залив Сан Франциско. Оно перевозит 12500 одинаковых контейнеров. Если эти контейнеры выстроить в ряд концом в конец, то длина ряда будет около 75 км. Какое из приведенных чисел может быть длиной одного контейнера?
(A) 6 м (B) 16 м (C) 60 м (D) 160 м (E) 600 м
- Пусть длины линий на рисунке обозначены a , b и c . Какое из приведенных соотношений верно?

(A) $a < b < c$ (B) $a < c < b$ (C) $b < a < c$ (D) $b < c < a$ (E) $c < b < a$
- Какое число расположено на числовой оси ровно посередине между числами $\frac{2}{3}$ и $\frac{4}{5}$?
(A) $\frac{11}{15}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{6}{15}$ (E) $\frac{5}{8}$
- В числе 2014 последняя цифра больше суммы трех других. Сколько лет назад такое имело место в последний раз?
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 11
- Длина стороны большого правильного шестиугольника в два раза больше длины стороны маленького правильного шестиугольника. Площадь маленького правильного шестиугольника равна 4 см^2 . Чему равна площадь большого шестиугольника?

(A) 16 см^2 (B) 14 см^2 (C) 12 см^2 (D) 10 см^2 (E) 8 см^2
- Что является отрицанием следующего утверждения: «Каждый ученик решил больше 20 задач»?
(A) Никто не решил больше 20 задач.
(B) Кто-то решил меньше 21 задачи.
(C) Каждый ученик решил меньше 21 задачи.

- (D) Кто-то решил ровно 20 задач.
(E) Кто-то решил больше 20 задач.

- На координатной плоскости Гор нарисовал квадрат. Одна из ее диагоналей лежит на оси x . Координаты двух вершин на оси x равны $(-1,0)$ и $(5,0)$. Какие из приведенных являются координатами еще одной вершины этого квадрата?
(A) $(2,0)$ (B) $(2,3)$ (C) $(2,-6)$ (D) $(3,5)$ (E) $(3,-1)$
- В одной деревне соотношение между числом взрослых мужчин и взрослых женщин равно 2:3, а соотношение между числом взрослых женщин и детей – 8:1. Каково соотношение между общим числом взрослых (мужчин и женщин) и детей?
(A) 5:1 (B) 10:3 (C) 13:1 (D) 12:1 (E) 40:3
- Длина окружности большого колеса приведенного на рисунке велосипеда 4,2 м, а длина окружности малого – 0,9 м. Велосипед катится влево. В какой-то момент клапаны обоих колес находились в их самом низком положении. С этого момента через сколько метров оба клапана снова одновременно будут находиться в своем самом низком положении?
(A) 4,2 (B) 6,3 (C) 12,6 (D) 25,2 (E) 37,8



Задачи, оцениваемые в 4 балла

- У бабушки есть дочь и внучка. В этом году она заметила, что сумма возрастов их троих равна 100. Возраст каждой из них равен целой степени 2. В каком году родилась внучка?
(A) 1998 (B) 2006 (C) 2010 (D) 2012 (E) 2013
- Павел повесил на стене несколько прямоугольных картин. Для этого он вбил гвозди на высоте 2,5 м от пола и привязал нить длиной 2 м к верхним концам картин. Которая из картин с приведенными размерами ближе к полу (формат картин – ширина \times высота)?

(A) $60 \text{ см} \times 40 \text{ см}$ (B) $120 \text{ см} \times 50 \text{ см}$ (C) $120 \text{ см} \times 90 \text{ см}$
(D) $160 \text{ см} \times 60 \text{ см}$ (E) $160 \text{ см} \times 100 \text{ см}$
- Шесть девочек живут в одной квартире с двумя ванными комнатами, которые они используют каждое утро, начиная с 7:00 часов. В каждой из ванных комнат в любой момент времени находится не больше одной девочки. Девочки садятся завтракать вместе как только последняя девочка выходит из ванной комнаты. Ванные они занимают 9, 11, 13, 18, 22 и 23 минут соответственно. Учитывая, что девочки очень организованные, укажите самое раннее время, когда они могут завтракать все вместе.
(A) 7:48 (B) 7:49 (C) 7:50 (D) 7:51 (E) 8:03
- На рисунке показан правильный восьмиугольник. Площадь серой части 3 см^2 . Чему равна площадь восьмиугольника?

(A) $8 + 4\sqrt{2}$ (B) 9 (C) $8\sqrt{2}$ (D) 12 (E) 14
- В Африке обнаружен новый тип крокодилов. Длина его хвоста составляет треть длины его тела. Длина его головы 93 см и составляет четверть его длины без хвоста. Чему равна длина крокодила?
(A) 558 (B) 496 (C) 490 (D) 372 (E) 186

16. На рисунке изображена специальная игральная кость. Суммы чисел на противоположных гранях равны. Все числа, которые невидимы на рисунке, простые числа. Какое число написано на грани, противоположной 14?



- (A) 11 (B) 13 (C) 17 (D) 19 (E) 23

17. Анаит прошла 8 км со скоростью 4 км/ч. Затем она начала бежать со скоростью 8 км/ч. Сколько времени Анаит должна бежать, чтобы ее средняя скорость за все время движения стала равна 5 км/ч?

- (A) 15 мин (B) 20 мин (C) 30 мин (D) 35 мин (E) 40 мин

18. Шахматист сыграл 40 игр и набрал 25 баллов (при победе засчитывается один балл, при ничейном счете – пол балла, при проигрыше – ноль баллов). На сколько больше игр он выиграл, чем проиграл?

- (A) 5 (B) 7 (C) 10 (D) 12 (E) 15

19. Тройняшки Карине, Марине и Лусине хотели купить одинаковые шляпы. Однако Карине не хватало треть цены шляпы, Марине – четверть, а Лусине – пятой части. Когда шляпы стали на 9,40 евро дешевле, сестры объединили свои сбережения и каждая купила себе по одной шляпе, после чего ни цента не осталось (1 евро = 100 цент). Какова была цена одной шляпы перед снижением цен?

- (A) 12 евро (B) 16 евро (C) 28 евро (D) 36 евро (E) 112 евро

20. Пусть p, q и r положительные целые числа, и $p + \frac{1}{q+r} = \frac{25}{19}$. Чему равно число pqr ?

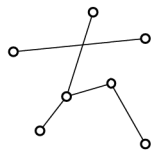
- (A) 6 (B) 10 (C) 18 (D) 36 (E) 42

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. В уравнении $N \times U \times (M + B + E + R) = 33$ каждой букве соответствует одна из цифр 0, 1, 2, ..., 9. Различным буквам соответствуют разные цифры. Сколькими способами можно выбрать цифровые значения букв?

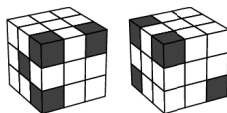
- (A) 12 (B) 24 (C) 30 (D) 48 (E) 60

22. Карапет хочет добавить отрезки на приведенной картинке так, чтобы каждая из семи точек была соединена с другими точками одинаковым числом отрезков. Каково наименьшее число отрезков, которые должен начертить Карапет?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 9 (E) 10

23. На рисунке показан тот же куб с двух разных ракурсов. Он состоит из 27 маленьких кубиков, часть которых черная, а другая часть – белая. Какое наибольшее число черных кубиков может находиться в большом кубе?



- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

24. На каком-то острове лягушки или зеленого, или синего цвета. Число синих лягушек увеличилось на 60%, а число зеленых лягушек уменьшилось на 60%. При этом получилось, что теперь отношение числа синих лягушек к числу зеленых равно начальному отношению числа зеленых лягушек к числу синих. На сколько процентов изменилось общее число лягушек?

- (A) 0% (B) 20% (C) 30% (D) 40% (E) 50%

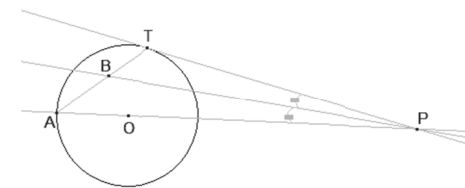
25. Месроп записал несколько различных положительных целых чисел, не превышающих 100, произведение которых не делится на 18. Какое наибольшее количество целых чисел он мог написать?

- (A) 5 (B) 17 (C) 68 (D) 69 (E) 90

26. В книге Вартана не достает одного листа. Сумма номеров оставшихся пронумерованных страниц равна 10000. Какое из приведенных чисел может быть номером одной из страниц недостающего листа?

- (A) 5 (B) 15 (C) 23 (D) 31 (E) 41

27. На рисунке PT касательная к окружности с центром в точке O , PB биссектриса угла TPA . Чему равен угол TBP ?

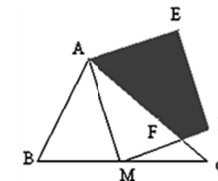


- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°
(E) Зависит от положения точки P .

28. Рассмотрим множество всех семизначных чисел, которые можно получить, используя для каждого числа все цифры 1, 2, 3, ..., 7. Расположим все полученные числа в порядке возрастания и разделим этот список точно по середине на две равные половины. Какое число будет последним в первой половине?

- (A) 1234567 (B) 3765421 (C) 4123567 (D) 4352617 (E) 4376521

29. Пусть ABC треугольник, в котором $AB = 6$ см, $AC = 8$ см и $BC = 10$ см, а M середина отрезка BC . $AMDE$ – квадрат, а MD пересекает AC в точке F . Найдите площадь четырехугольника $AFDE$.



- (A) $\frac{124}{8}$ (B) $\frac{125}{8}$ (C) $\frac{126}{8}$ (D) $\frac{127}{8}$ (E) $\frac{128}{8}$

30. Ряд состоит из 2014 человек. Каждый из них либо лжец, который всегда лжет, либо рыцарь, который всегда говорит правду. Каждый человек говорит: «Слева от меня лжецов больше, чем рыцарей справа от меня». Сколько лжецов есть в ряду?

- (A) 0 (B) 1 (C) 1007 (D) 1008 (E) 2014