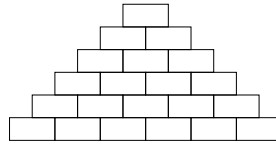


23. Двухзначное число состоит из двух цифр  $a$  и  $b$ . Если записать это число 3 раза подряд, то получится 6-значное число  $\overline{ababab}$ , которое наверняка делится на  
 А) 2 В) 5 С) 7 Д) 9 Е) 11

24. Мой друг хочет составить код, состоящий из 7 цифр. Каждая цифра в коде должна присутствовать столько раз, каково её значение. Одинаковые цифры должны быть записаны подряд. Например, этим условиям удовлетворяют коды 4444333, 1666666. Сколько таких кодов существует?  
 А) 6 В) 7 С) 10 Д) 12 Е) 13

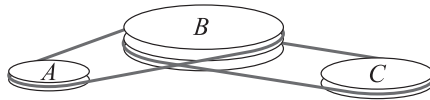
25. Павел хочет вписать натуральные числа в ячейки на рисунке так, чтобы, начиная со второго снизу ряда, каждое число являлось суммой двух чисел в соседних ячейках, расположенных непосредственно снизу от него. Какое наибольшее количество нечётных чисел может вписать Павел?



А) 13 В) 14 С) 15 Д) 16 Е) 17

26. Лиза вычисляла сумму углов выпуклого многоугольника. Но один угол она пропустила, и у неё получилось  $2017^\circ$ . Чему равна величина пропущенного угла?  
 А)  $37^\circ$  В)  $53^\circ$  С)  $97^\circ$  Д)  $127^\circ$  Е)  $143^\circ$

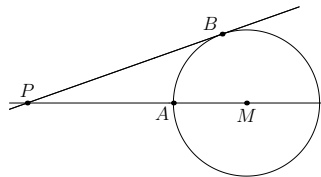
27. Ремённая передача состоит из шкивов  $A$ ,  $B$  и  $C$ , которые вращаются без проскальзывания. Если шкив  $A$  делает 5 полных оборотов, то шкив  $B$  делает 4 полных оборота. Если шкив  $B$  делает 6 полных оборотов, то шкив  $C$  делает 7 полных оборотов. Чему равна длина окружности шкива  $A$ , если длина окружности шкива  $C$  равна 30 см?



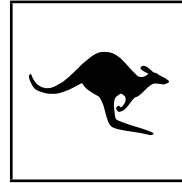
А) 30 см В) 28 см С) 27 см Д) 24 см Е) 21 см

28. Семь натуральных чисел выписаны в ряд:  $a, b, c, d, e, f, g$ . Любые два соседних числа отличаются на единицу, а сумма всех их равна 2017. Какое из чисел может равняться 286?  
 А) Только  $a$  или  $g$  В) Только  $b$  или  $f$  С) Только  $c$  или  $e$  Д) Только  $d$  Е) Любое

29. Точки  $A$  и  $B$  лежат на окружности с центром  $M$  (см. рис.). Прямая  $PB$  касается данной окружности в точке  $B$ . Длины отрезков  $PA$  и  $MB$  выражаются целыми числами, причём  $PB = PA + 6$ . Сколько различных значений может иметь длина  $MB$ ?  
 А) 0 В) 2 С) 4 Д) 6 Е) 8



30. 30 балерин стояли по кругу лицом к центру. По команде «налево» некоторые балерины повернулись налево, а остальные – направо. Те балерины, которые встретились лицом к лицу, сказали «привет». Таких балерин оказалось 10. Затем по команде «кругом» все балерины повернулись на пол-оборота. Те из них, которые встретились лицом к лицу, опять сказали «привет». Сколько балерин сказали «привет» на этот раз?  
 А) 10 В) 20 С) 8 Д) 15 Е) Невозможно определить



# КЕНГУРУ 2017

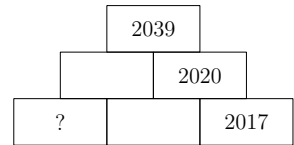


Юниор  
 9–10 классы

Продолжительность работы 75 минут  
 Пользоваться калькуляторами запрещается

## Задачи, оцениваемые в 3 очка

1. На диаграмме справа каждое число в верхнем и среднем ряду равно сумме двух соседних нижестоящих чисел. Какое число должно быть в ячейке, отмеченной вопросительным знаком?



А) 15 В) 16 С) 17 Д) 18 Е) 19

2. Петя написал слово **KENGŪRA** на куске прозрачного стекла (см. рис.). Что он увидит, если перевернёт этот кусок стекла на другую сторону?

**KENGŪRA**

А) **KENGŪVA** В) **KЭИГŪRV** С) **KEICŪVA** Д) **VŪŪCIEK** Е) **KEICŪVA**

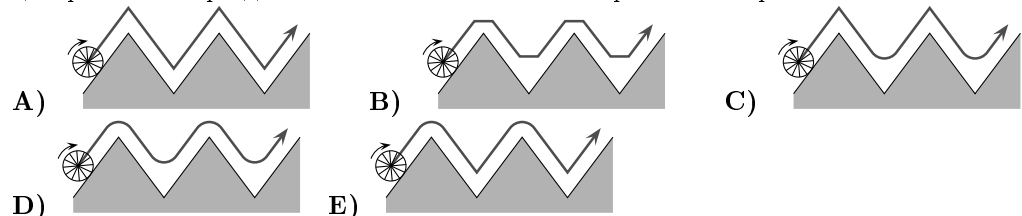
3. Анжела сделала декорацию из четырёх серых и белых бумажных звёздочек одинаковой формы, наклеив их друг на друга (см. рис.). Площади звёздочек равны  $1\text{ см}^2$ ,  $4\text{ см}^2$ ,  $9\text{ см}^2$  и  $16\text{ см}^2$ . Чему равна площадь серой части декорации?



А)  $9\text{ см}^2$  В)  $10\text{ см}^2$  С)  $11\text{ см}^2$  Д)  $12\text{ см}^2$  Е)  $13\text{ см}^2$

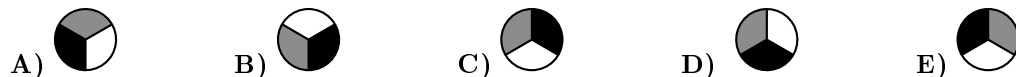
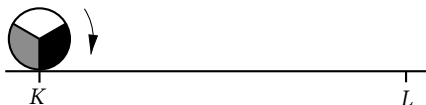
4. У Миши есть 24 евро, а у его троих братьев – по 12 евро. Сколько евро Мише нужно дать каждому из своих братьев, чтобы у всех четырёх мальчиков денег стало поровну?  
 А) 1 В) 2 С) 3 Д) 4 Е) 6

5. На каком из следующих рисунков показана правильная траектория движения центра колеса при движении колеса по зигзагообразной поверхности?



6. Несколько девушек стоят по кругу. Аня стоит пятой слева от Вали и в то же время восьмой справа от неё. Сколько девушек стоят по кругу?  
 А) 11 В) 12 С) 13 Д) 14 Е) 15

7. Круг радиуса 1 катится по прямой от точки  $K$  до точки  $L$ , где  $KL = 11\pi$ . Как будет расположен круг, оказавшись на точке  $L$ ?



8. Мартин играет в шахматы. В этом сезоне он уже сыграл 15 партий, 9 из которых выиграл. Ему еще осталось сыграть 5 партий. Каков будет его процент выигранных партий, если все оставшиеся партии он выиграет?

А) 60 %    В) 65 %    С) 70 %    D) 75 %    E) 80 %

9. На свадьбе восьмую часть присутствующих составили дети. Три седьмых от числа взрослых были мужчины. Какую часть от числа всех присутствующих составили женщины?

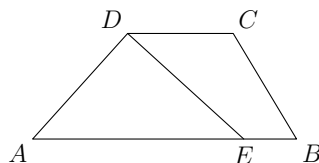
А)  $\frac{1}{2}$     В)  $\frac{1}{3}$     С)  $\frac{1}{5}$     D)  $\frac{1}{7}$     E)  $\frac{3}{7}$

10. У моей учительницы математики есть коробка с цветными пуговицами. В ней 203 красные пуговицы, 117 белых пуговиц и 28 синих пуговиц. Сколько пуговиц нужно взять не глядя из коробки, чтобы среди них наверняка оказались по крайней мере 3 пуговицы одного цвета?

А) 3    В) 6    С) 7    D) 28    E) 203

#### Задачи, оцениваемые в 4 очка

11. Основания трапеции  $ABCD$  равны  $AB = 50$ ,  $CD = 20$ . На стороне  $AB$  выбрана точка  $E$  так, что отрезок  $DE$  делит трапецию на две части одинаковой площади. Найдите длину отрезка  $AE$ .

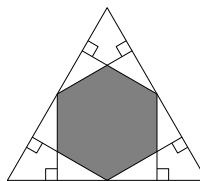


А) 25    В) 30    С) 35    D) 40    E) 45

12. Сколько существует натуральных чисел  $a$ , обладающих следующим свойством: ровно одно из чисел  $a$  и  $a + 20$  является четырёхзначным?

А) 19    В) 20    С) 38    D) 39    E) 40

13. В правильном треугольнике из середин сторон проведены 6 перпендикуляров к другим сторонам (см. рис.). Какую часть площади данного треугольника составляет площадь его серой части?

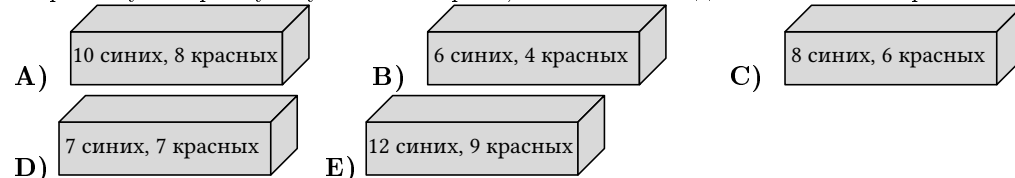


А)  $\frac{1}{3}$     В)  $\frac{2}{5}$     С)  $\frac{4}{9}$     D)  $\frac{1}{2}$     E)  $\frac{2}{3}$

14. Сумма квадратов трёх последовательных натуральных чисел равна 770. Чему равно наибольшее из этих трёх чисел?

А) 15    В) 16    С) 17    D) 18    E) 19

15. В следующих пяти коробках находятся синие и красные шары, их количество указывают надписи. Ваня должен выбрать коробку и наугад достать из неё один шар. Какую коробку ему стоит выбрать, если он хочет достать синий шар?



16. Толя занимается спортом и составляет график утренних пробежек на месяц. Он хочет бегать ровно три раза в неделю в одни и те же дни недели, но так, чтобы не случилось пробежек два дня подряд. Сколько таких графиков существует?

А) 6    В) 7    С) 9    D) 10    E) 35

17. У четырёх братьев разный рост. Толя ниже Вити на столько же сантиметров, на сколько он выше Пети. Олег ниже Пети на столько же сантиметров. Рост Толи составляет 184 см, а средний рост всех четырёх братьев равен 178 см. Каков рост Олега?

А) 160 см    В) 166 см    С) 172 см    D) 184 см    E) 190 см

18. Возрасты четырёх мальчиков выражаются различными целыми числами лет, меньшими 18. Произведение их возрастов равно 882. Чему равна сумма их возрастов?

А) 23    В) 25    С) 27    D) 31    E) 33

19. Жанна решила вписать в клетки таблицы  $3 \times 3$  числа так, чтобы суммы чисел во всех четырёх квадратах  $2 \times 2$  были одинаковыми. Три числа в угловые клетки она уже вписала так, как показано на рисунке. Какое число она должна вписать в четвёртую угловую клетку, отмеченную вопросительным знаком?

3		1
2		?

А) 5    В) 4    С) 1    D) 0    E) Невозможно определить

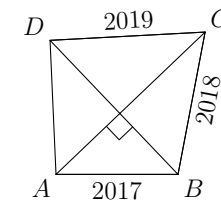
20. Тутти старается быть хорошим кенгуру, но любит приврать для забавы. Поэтому ровно одно из трёх последовательных его утверждений всегда ложно. Тутти задумал двузначное число и в следующем порядке произнёс: «Одна из цифр этого числа – это цифра 2. Это число больше 50. Оно чётно. Это число меньше 30. Оно делится на 3. Одна цифра этого числа – это 7.» Чему равна сумма цифр числа, задуманного Тутти?

А) 9    В) 12    С) 13    D) 15    E) 17

#### Задачи, оцениваемые в 5 очков

21. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  диагонали перпендикулярны. Длины трёх его сторон равны  $AB = 2017$ ,  $BC = 2018$  и  $CD = 2019$ . Найдите длину четвёртой стороны.

А) 2016    В) 2018    С)  $\sqrt{2020^2 - 4}$     D)  $\sqrt{2018^2 + 2}$     E) 2020



22. На гранях кубика записаны числа  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ . Его подбрасывают дважды и перемножают выпавшие результаты. Какова вероятность того, что произведение окажется отрицательным?

А)  $\frac{1}{2}$     В)  $\frac{1}{4}$     С)  $\frac{11}{36}$     D)  $\frac{13}{36}$     E)  $\frac{1}{3}$