

23. Три воскресенья одного и того же месяца пришлись на четные числа. Какой день недели было 20-го числа этого месяца?

- А) Понедельник; Б) Вторник; В) Среда; Г) Четверг; Д) Суббота.

24. Циферблат часов раскололся на три части таким образом, что суммы чисел каждой из частей оказались равны между собой. Если ни одна из трещин не разделяет ни одну цифру на части и ни одно из чисел на отдельные цифры, то

- А) 12 и 3 не находятся на одной и той же части;  
 Б) 8 и 4 находятся на одной и той же части;  
 В) 7 и 5 не находятся на одной и той же части;  
 Г) 11, 1 и 5 находятся на одной и той же части;  
 Д) 2, 11 и 9 находятся на одной и той же части.

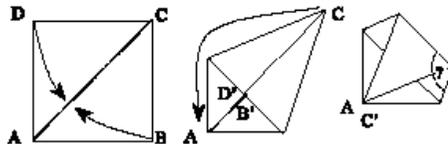


25. Костя начертил две различные окружности и три различные прямые, а затем раскрасил точки пересечения всех пар геометрических фигур. Какое наибольшее количество точек могло быть окрашено?

- А) 18; Б) 17; В) 16; Г) 15; Д) 14.



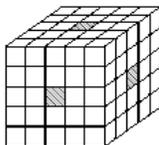
26. Из квадратного листа бумаги сложили пятиугольник. Сначала углы В и D согнули к диагонали АС, а затем полученную фигуру согнули таким образом, что точка С совпала с точкой А (см. рисунок). Найдите величину угла, отмеченного вопросительным знаком «?»



- А) 104°; Б) 106,5°; В) 108°; Г) 112,5°; Д) 114,5°.

27. Большой куб со стороной 5 сделан из маленьких кубиков со стороной 1. Из большого куба вынули три центральных ряда маленьких кубиков (на рисунке они заштрихованы), а оставшуюся часть окунули в краску. У какого числа кубиков окрашенной оказалось только одна грань?

- А) 30; Б) 26; В) 40; Г) 48; Д) 24.

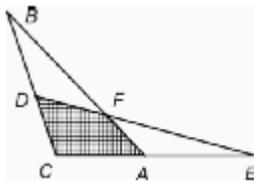


28. Найдите сумму всех четырехзначных чисел, составленных из цифр 1, 2, 3, 4 без повторений.

- А) 55550; Б) 99990; В) 66660; Г) 10000; Д) 98760.

29. На рисунке треугольники  $ABC$  и  $DEC$  равны,  $DC=AC=1$ ,  $CB=CE=4$ . Если площадь треугольника  $ABC$  равна  $S$ , то площадь четырехугольника  $AFDC$  равна

- А)  $\frac{S}{2}$ ; Б)  $\frac{S}{4}$ ; В)  $\frac{S}{5}$ ; Г)  $\frac{2S}{5}$ ; Д)  $\frac{2S}{3}$ .



30.  $1, x_2, \dots, x_{n-1}, 1000$  — самая длинная последовательность натуральных чисел, обладающая следующим свойством: каждый член последовательности, начиная с третьего, равен сумме всех предыдущих. Найдите  $x_2$ .

- А) 124; Б) 125; В) 225; Г) 224; Д) 120.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением “Белорусская Ассоциация “Конкурс”, Республиканской заочной физико-математической и химической школой Министерства образования Республики Беларусь при содействии и поддержке АСБ “Беларусбанк” и фирмы “Ризола”.

220013, г. Минск, ул. Доросевича, 3, комн. 341, РЗФМХШ (“Конкурс”);

тел. (017) 239-91-72, 232-80-31; <http://mathkenguru.by.ru>; e-mail: [kenguru\\_belarus@mail.ru](mailto:kenguru_belarus@mail.ru)

## Международный математический конкурс “КЕНГУРУ-2002”

Четверг, 21 марта 2002 г.



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами запрещается;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос и засчитывается со знаком “минус”, в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может заработать участник конкурса — 150;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника.

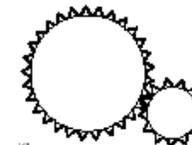
### Задание для учащихся 7-8 классов.

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Какая из следующих дробей больше?

- А)  $\frac{7}{8}$ ; Б)  $\frac{66}{77}$ ; В)  $\frac{555}{666}$ ; Г)  $\frac{4444}{5555}$ ; Д)  $\frac{33333}{44444}$ .

2. На рисунке показано расположение двух зубчатых колес некоторого механизма. Радиус большого колеса равен трем радиусам меньшего колеса. Что произойдет с меньшим колесом, если большее совершит один оборот против часовой стрелки?



- А) Сделает 1 оборот по часовой стрелке. Б) Повернется 3 раза по часовой стрелке.  
 В) Повернется 3 раза против часовой стрелки. Г) Повернется 9 раз по часовой стрелке.  
 Д) Повернется 9 раз против часовой стрелки.

3. По правилам одной детской игры вы должны считать от 1 до 100 и хлопать в ладоши всякий раз, когда встретится число, которое делится на 3 или заканчивается на 3. Сколько раз вы должны будете хлопнуть в ладоши?

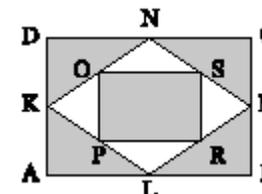
- А) 30; Б) 33; В) 36; Г) 39; Д) 43.

4. 1 июля в городе Ньюбэри солнце взошло в 4 часа 53 минуты, а зашло - в 21 час 25 минут. Полдень по местному времени приходится ровно на середину интервала времени между восходом и закатом. В какое время по местному времени 1 июля в Ньюбэри был полдень?

- А) 11 ч. 08 мин.; Б) 12 ч. 39 мин.; В) 13 ч. 09 мин.; Г) 16 ч. 32 мин.; Д) 24 ч. 78 мин.

5. Точки  $K, L, M, N$  — середины сторон прямоугольника  $ABCD$  (см. рис.). Точки  $O, P, R, S$  — середины сторон параллелограмма  $KL MN$ . Какая часть прямоугольника  $ABCD$  закрашена?

- А)  $\frac{3}{5}$ ; Б)  $\frac{2}{3}$ ; В)  $\frac{5}{6}$ ; Г)  $\frac{3}{4}$ ; Д)  $\frac{5}{7}$ .



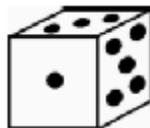
6. Трое ребят вместе съели 17 конфет. Андрей съел больше конфет, чем кто-либо из ребят. Какое наименьшее количество конфет мог съесть Андрей?

- А) 5; Б) 9; В) 6; Г) 8; Д) 7.

7. Баба Дуня хочет собрать как можно скорее 2002 куриных яйца. Каждый день каждая из ее 23 куриц сносит по одному яйцу. Сколько дней (включая первый день) баба Дуня будет ждать, пока куры снесут требуемое количество яиц, и сколько всего яиц снесут куры к концу последнего дня?

- А) 87 дней, 2002 яйца; Б) 87 дней, 2003 яйца; В) 88 дней, 2022 яйца; Г) 88 дней, 2023 яйца; Д) 88 дней, 2024 яйца.

8. На нижней грани игральной кости, показанной на рисунке, изображено шесть точек, на левой — четыре точки, а на задней — две. Если я буду вращать эту кость в руках, то какое максимальное число точек я смогу увидеть одновременно на трех видимых гранях?



- А) 15; Б) 14; В) 13; Г) 12; Д) другой ответ.

9. У Юли, Маши, Коли и Феди есть одно из следующих животных: кот, собака, рыбка и канарейка. Животное Маши покрыто шерстью. У Феди - животное с четырьмя лапами. У Коли птица, а Юля и Маша не любят котов. Какое из следующих утверждений заведомо не верно?

- А) У Феди собака. Б) У Коли канарейка. В) У Юли рыбка. Г) У Феди кот. Д) У Маши собака.

10. Ящик яблок стоит 2 евро, груш — 3 евро, а слив — 4 евро. Если 8 ящиков фруктов вместе стоят 23 евро, то какое наибольшее число ящиков со сливами может быть среди них?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

**Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла**

11. Если  $a:b=9:4$  и  $b:c=5:3$ , то  $(a-b):(b-c)=$

- А) 7:12; Б) 25:8; В) 4:1; Г) 5:2; Д) невозможно определить.

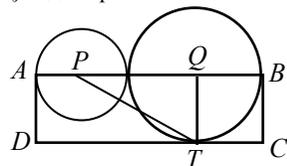
12. Корабль подобрал в море 30 человек, потерпевших кораблекрушение. В результате запаса продуктов на корабле хватит не на 60 дней, а только на 50. Сколько человек было на корабле первоначально?

- А) 15; Б) 40; В) 110; Г) 140; Д) 150.

13. В некоторой популяции 25% мышей – белые, а остальные – черные. У 50% белых мышей глаза голубые, а среди черных мышей у 20% глаза голубые. Сколько всего мышей в популяции, если известно, что у 99 мышей голубые глаза?

- А) 360; Б) 340; В) 240; Г) другой ответ; Д) задача решения не имеет.

14. Прямая, проходящая через центры  $P$  и  $Q$  двух касающихся окружностей, пересекает их в точках  $A$  и  $B$ , как показано на рисунке. Прямоугольник  $ABCD$  касается окружности с центром  $Q$  в точке  $T$ . Чему равна площадь треугольника  $PQT$ , если площадь  $ABCD$  равна 15?



- А) 4; Б)  $3\frac{3}{4}$ ; В)  $\frac{\pi}{2}$ ; Г) 5; Д)  $2\sqrt{5}$ .

15. Пять мальчиков взвесились парами всеми возможными способами и получили значения 90 кг, 92 кг, 93 кг, 94 кг, 95 кг, 96 кг, 97 кг, 98 кг, 100 кг и 101 кг. Общий вес всех пяти мальчиков равен:

- А) 225 кг; Б) 230 кг; В) 239 кг; Г) 240 кг; Д) 250 кг.

16. Четверо братьев купили своему папе на день рождения подарок, а один из них этот подарок спрятал. Когда мама спросила, кто же спрятал подарок, то дети ответили следующим образом: Алеша: «Это не я!», Боря: «Это не я!», Костя: «Это Дима!», Дима: «Это Боря!». Точно известно, что ровно один из них сказал неправду. Кто же соврал?

- А) Алеша; Б) Боря; В) Костя; Г) Дима; Д) определить невозможно.

17. Три чаши А, В и С расположены в порядке возрастания веса лежащих на них предметов. Куда надо поместить чашу D, чтобы все четыре чаши располагались в порядке возрастания веса?



- А) между А и В. Б) между В и С. В) перед А. Г) после С. Д) D и С

18. Часть населения Канады разговаривает только на английском языке, часть — только на французском, а часть из них может разговаривать на обоих языках. Известно, что 85% населения разговаривает на английском, 75% — на французском. Сколько процентов населения разговаривает на обоих языках?

- А) 50%; Б) 57%; В) 25%; Г) 60%; Д) 40%.

19. На некоторых клетках прямоугольной доски  $2 \times 9$  лежат монеты, причем на каждой клетке либо лежит монета, либо клетка граничит по стороне с клеткой, содержащей монету. Какое наименьшее количество монет может быть на доске?

- А) 5; Б) 6; В) 7; Г) 8; Д) 9.

20. Когда эскалатор метро не работает, то Дядя Федор поднимается по нему пешком за 90 секунд, а когда работает, — то за 60 секунд, стоя на нем. За сколько секунд Дядя Федор поднимется вверх, если будет идти вверх по движущемуся вверх эскалатору?

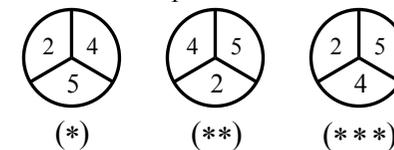
- А) 36; Б) 75; В) 45; Г) 30; Д) 50.

**Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов**

21. Какое наименьшее количество натуральных делителей может иметь число, которое делится без остатка на 21 и на 9?

- А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 7.

22. Для некоторой игры применяются круглые карточки. Каждая карточка состоит из трех равных секторов. Каждый сектор окрашен в один из пяти возможных цветов (1, 2, 3, 4 или 5). Ни на одной карточке ни один цвет не повторяется дважды. Какое наибольшее число различных карточек применяется в игре? (Карточки можно поворачивать, но не переворачивать. Так что, например, карточки (\*) и (\*\*) с цветами 2, 4 и 5 на данном рисунке считаются одинаковыми, но отличными от карточки (\*\*\*)).



- А)  $\frac{5^3}{3}$ ; Б) 125; В) 60; Г) 30; Д) 20.