**Конкурс - Математика 9 класс.**

Страна талантов

**1.** По кругу расположены 9 шестеренок так, что первая сцеплена со второй, вторая - с третьей и т.д., девятая – с первой. Могут ли эти шестеренки вращаться**?** 1) да; 2) нет; 3) невозможно сказать; 4) -.

**2.** На машине турист ехал на *15 мин дольше*, чем на катере, а скорость катера на *20 км/ч* меньше скорости машины. Найдите скорость машины, если она *меньше 90 км/ч*?

1) 80, 2) 85, 3) 75, 4) 70.

**3.**Один трактор может вспахать поле *за 10 ч, а второй – 15 ч.* За какое время вспашут поле оба трактора, работая вместе? 1) 12 ч 30 мин; 2) 6 ч; 3) 5 ч; 4) 3,5 ч.

**4.** *Пять пловцов* нужно распределить по *пяти дорожкам* бассейна. Сколькими способами это можно сделать**?**  1) 36; 2) 120; 3) 720; 4) 1040.

**5.** Последовательность **(аn)** задана формулой **аn = 2n – n2.** Найдите пятый член этой последовательности.

1) -15; 2) 35; 3) 15; 4) -5.

**6.** Катер прошел *48 км по течению реки и столько же против течения, затратив на весь путь 5 ч*. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки *равна 4 км/ч.*

1) 18; 2) 16; 3) 20; 4) 24.

**7.** Мальчик сбежал вниз по движущемуся вниз эскалатору и насчитал *30 ступенек*. Затем он пробежал, вверх по остановленному эскалатору и насчитал *50 ступенек*. Сколько ступенек он насчитал бы, если бежал вверх по движущемуся вниз эскалатору при условии, что его скорость относительно эскалатора постоянна?

1) 80; 2) 100; 3) 140; 4) 150.

**8**. Какая из данных пар чисел является решением уравнения **(х – 2)2 + у2 = 25?**

1) (5; 3); 2) (5; -4); 3) (-3; 4); 4) (-3; -4).

**9.** В ящике для фруктов лежит *8 красных яблок, 14 зеленых и 10 желтых*. Какова вероятность того, что взятое наугад яблоко будет желтым?

1) 3/16; 2) 5/16; 3) 7/16; 4) 9/16.

**10.** Найдите сумму *восьми первых* членов арифметической прогрессии, если первый член равен **2**, а разность прогрессии равна **6.**

1) 1761; 2) 184; 3) 368; 4) 92.

**11.** Пять юношей и три девушки – купили *8 билетов* в кинотеатр (места в одном ряду, идут подряд). Сколькими способами они могут разместить, если девушки хотят сидеть обязательно вместе?

1) 15; 2) 720; 3) 126; 4) 4320.

**12**. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена **х2 - 4х – 6.**

1) -1; 2) -5; 3) -10; 4) -15.

**13.** Решите уравнение **- 5х + 9(-1 +2х) = 9х - 1..** 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3.

**14.** В коробке лежат *7 синих* карандашей и *3 красных*. Какова вероятность того, что из четырех наугад выбранных карандашей *2 будут синими и 2 красными*?

1) 0,1; 2) 0,2; 3) 0,3; 4) 0,4.

**15**. В помощь садовому насосу, перекачивающему *8 литров воды за 1 минуту,* подключили второй насос, перекачивающий тот же объем воды *за 6 минут*. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать *56 литров* воды? 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7.

**16**. Упростите выражение **с-0,3 \* с0,6.** 1) **с-0,18**; 2) **с0,9**; 3) **с0,3**; 4) **с-0,5**.

**17**. Период колебания математического маятника (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле **T = 2√l,** где l – длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет *10 секунд.* 1) 15; 2) 20; 3) 25; 4) 30.

**18**. Представьте выражение **5 √а2**в виде степени с основанием **а.** 1) **а5/2**; 2) **а2/5**; 3) **а3**; 4) **а-3**.

**19**. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно *15 км/ч и 20 км/ч*. Какое расстояние будет между ними *через 2 часа*? 1) 40 км; 2) 45 км; 3) 50 км; 4) 60 км.

**20.** Окружность проходит через середины *гипотенузы АВ и катета ВС* прямоугольного треугольника АВС и касается катета АС. В каком отношении точка касания делит катет АС, считая от вершины А?

1) 2 : 1, 2) 3 : 1, 3) 4 : 1, 4) 5 : 1.