Комбинаторные турниры!)

1. В турнире участвовали шесть шахматистов. Каждые два участника турнира сыграли между собой по одной партии. Сколько всего было сыграно партий? Сколько партий сыграл каждый участник? Сколько очков набрали шахматисты все вместе?
2. Чемпионат России по шахматам проводится в один круг. Сколько играется партий, если участвуют 18 шахматистов?
3. В турнире по олимпийской системе (проигравший выбывает) участвует 50 боксеров.   
   Какое наименьшее количество боев надо провести, чтобы выявить победителя?
4. Школьный чемпионат по настольному теннису проводили по олимпийской системе. Победитель выиграл 6 партий. Сколько участников турнира выиграло игр больше, чем проиграло? (На турнире по олимпийской системе участников разбивают на пары. Те, кто проиграл игру в первом туре, выбывают. Тех, кто выиграл в первом туре, снова разбивают на пары. Те, кто проиграл во втором туре, выбывают и т. д. В каждом туре для каждого участника нашлась пара.)
5. Перед футбольным матчем команд "Север" и "Юг" было дано пять прогнозов:   
     а) ничьей не будет;  
     б) в ворота "Юга" забьют;  
     в) "Север" выиграет;  
     г) "Север" не проиграет;  
     д) в матче будет забито ровно 3 гола.   
   После матча выяснилось, что верными оказались ровно три прогноза. С каким счётом закончился матч?
6. Пять футбольных команд провели турнир – каждая команда сыграла с каждой по разу. За победу начислялось 3 очка, за ничью – 1 очко, за проигрыш очков не давалось. Четыре команды набрали соответственно 1, 2, 5 и 7 очков. А сколько очков набрала пятая команда?
7. В гандбольном турнире в один круг (победа – 2 очка, ничья – 1 очко, поражение – 0) приняло участие 16 команд. Все команды набрали разное количество очков, причём команда, занявшая седьмое место, набрала 21 очко. Докажите, что победившая команда хотя бы один раз сыграла вничью
8. Три шахматиста *A, B* и *C* сыграли матч-турнир (каждый с каждым сыграл одинаковое число партий). Может ли случиться, что по числу очков *A* занял первое место, *C* – последнее, а по числу побед, наоборот, *A* занял последнее место, *C* – первое (за победу присуждается одно очко, за ничью – пол-очка)?
9. Среди 25 жирафов, каждые два из которых различного роста, проводится конкурс "Кто выше?". За один раз на сцену выходят пять жирафов, а жюри справедливо (согласно росту) присуждает им места с первого по пятое. Каким образом надо организовать выходы жирафов, чтобы после семи выходов определить первого, второго и третьего призёров конкурса?

Комбинаторные турниры!)

1. В турнире участвовали шесть шахматистов. Каждые два участника турнира сыграли между собой по одной партии. Сколько всего было сыграно партий? Сколько партий сыграл каждый участник? Сколько очков набрали шахматисты все вместе?
2. Чемпионат России по шахматам проводится в один круг. Сколько играется партий, если участвуют 18 шахматистов?
3. В турнире по олимпийской системе (проигравший выбывает) участвует 50 боксеров.   
   Какое наименьшее количество боев надо провести, чтобы выявить победителя?
4. Школьный чемпионат по настольному теннису проводили по олимпийской системе. Победитель выиграл 6 партий. Сколько участников турнира выиграло игр больше, чем проиграло? (На турнире по олимпийской системе участников разбивают на пары. Те, кто проиграл игру в первом туре, выбывают. Тех, кто выиграл в первом туре, снова разбивают на пары. Те, кто проиграл во втором туре, выбывают и т. д. В каждом туре для каждого участника нашлась пара.)
5. Перед футбольным матчем команд "Север" и "Юг" было дано пять прогнозов:   
     а) ничьей не будет;  
     б) в ворота "Юга" забьют;  
     в) "Север" выиграет;  
     г) "Север" не проиграет;  
     д) в матче будет забито ровно 3 гола.   
   После матча выяснилось, что верными оказались ровно три прогноза. С каким счётом закончился матч?
6. Пять футбольных команд провели турнир – каждая команда сыграла с каждой по разу. За победу начислялось 3 очка, за ничью – 1 очко, за проигрыш очков не давалось. Четыре команды набрали соответственно 1, 2, 5 и 7 очков. А сколько очков набрала пятая команда?
7. В гандбольном турнире в один круг (победа – 2 очка, ничья – 1 очко, поражение – 0) приняло участие 16 команд. Все команды набрали разное количество очков, причём команда, занявшая седьмое место, набрала 21 очко. Докажите, что победившая команда хотя бы один раз сыграла вничью
8. Три шахматиста *A, B* и *C* сыграли матч-турнир (каждый с каждым сыграл одинаковое число партий). Может ли случиться, что по числу очков *A* занял первое место, *C* – последнее, а по числу побед, наоборот, *A* занял последнее место, *C* – первое (за победу присуждается одно очко, за ничью – пол-очка)?
9. Среди 25 жирафов, каждые два из которых различного роста, проводится конкурс "Кто выше?". За один раз на сцену выходят пять жирафов, а жюри справедливо (согласно росту) присуждает им места с первого по пятое. Каким образом надо организовать выходы жирафов, чтобы после семи выходов определить первого, второго и третьего призёров конкурса?

Ответы:

1.15 оч, 5оч,15оч.

2. 153

3. 49

4. 16

5. 1:2

6. 12 очков

7. . Ответ: В каждом матче разыгрывается 2 очка. Всего в турнире было сыграно  16·15 : 2 = 120  матчей, то есть разыграно 240 очков. Команды, занявшие девять последних мест, сыграли между собой  9·8 : 2 = 36  матчей, то есть разыграли 72 очка. Следовательно, на долю семи первых команд остается не более чем  240 – 72 = 168 очков.  
  При этом команда, занявшая шестое место, набрала не меньше 22 очков, занявшая 5 место – не меньше 23 очков, и так далее. Так как   
21 + 22 + ... + 27 = 168,  то каждая из них ровно столько очков и набрала. В частности, победившая команда набрала 27 очков. Это число – нечётно, поэтому она хотя бы один раз сыграла вничью.

8. Ответ: может Пусть турнир шёл в шесть кругов, *C* выиграл 4 партии (3 у *B* и одну у *A*) и проиграл 5, *B* выиграл 3 (все у *C*) и проиграл 3,