

Комбинаторика. Събиране, изваждане и умножение

1. В магазин за играчки има 3 мечета, 7 козлета и 38 папагала, всичките различни. По колко начина купувачът може да избере:
А) една играчка;
Б) по една играчка от всеки от трите вида;
В) две играчки от различни видове?
2. В клас учат 5 момчета и 10 момичета. По колко начина може да изберем:
А) двама ученика от един пол;
Б) двама ученика, където има поне едно момче;
В) четирима ученика, където момчетата и момичетата са по равно?
3. По колко начина може от клетъчна дъска 8×10 да се изреже правоъгълник от четири квадратчета?
4. Елена нарисувала зелена елха, украсена с 6 топки. (виж фигурата). Всяка точка може да се оцвети в един от четирите цвята: червен, жълт, син или оранжев. По колко начина Елена може да оцвети топките така че:
А) поне една от топките да бъде жълта;
Б) сред топките да има поне една жълта и поне една червена?
5. По колко начина могат да се подредят в редица четири момчета и четири момичета, така че сред първите четирима да има поне едно момиче?
6. По колко начина може да се постави двойка еднакви царе на шахматна дъска
А) биещи се един друг;
Б) не биещи се един друг?
7. Скакалецът скача по числовата ос надясно със скокове с дължина 2 или 5, като има силата да направи не повече от три скока с дължина 5. По колко начина може да стигне от 1 до 33?
- 8*. А) Има една карта с цифрата 5, две карти с цифрата 3 и 100 карти с цифрата 2. По колко начина от тях може да се образува десетцифрено число, чието произведение на цифрите завършва на 0?
Б) Всички числа са изброени във възходящ ред. Кое число е на мястото 455?
- 9*. По колко начина могат да се поставят 31 пула на шахматна дъска, така че два пула да не са в полета с обща страна?

