

KOMBINATORICKÉ SKUPINY – OPAKOVÁNÍ

1. Vlajka má být složena ze tří různobarevných vodorovných pruhů, k dispozici jsou barvy červená, modrá, bílá, zelená a žlutá.

a/Počet všech vlajek, které nemají modrý pruh uprostřed je A/ 48 B/36 C/12

b/Počet všech vlajek, které mají žlutý pruh je A/ 36 B/24 C/12

2. Určete počet různých přirozených čísel, které lze vytvořit z číslic 0,1,2,3,4,5, jestliže se číslice v čísle může vyskytnout maximálně jednou / 1030 /

3. Kolik sudých jedno až čtyřciferných přirozených čísel lze vytvořit z cifer 2,3,4,5,6 jestliže se žádná cifra v čísle neopakuje? / 123 /

b/ cifry se mohou opakovat /468 /

4. Z kolika prvků je možno vytvořit 30 variací 2.třídy bez opakování? /ze 6 /

5. Určete počet prvků, je-li počet variací 3.třídy s opakováním z nich utvořených ku počtu variací 3.třídy bez opakování v poměru 32:21. / 8 /

6. Kolika způsoby lze nastavit heslový zámek kufříku, má-li zámek 5 okruhů po 8 číslicích? /8⁵ /

7.SPZ auta je tvořena tak, že první tři členy jsou písmena a další čtyři číslice. Máme k dispozici 24 písmen a 10 cifer. Počet všech možných SPZ je A/ 138240
B/138240000 C/jiná možnost

8.V knihovničce je v jedné řadě 6 knih, mezi nimi 2 díly románu. Určete, kolikerým způsobem lze přemístit knihy tak, aby

a/ dva díly románu byly stále vedle sebe A/720 B/240 C/120

b/ nejpoužívanější slovník byl na jednom nebo druhém okraji A/500 B/300 C/jiné

9. Kolika způsoby lze přeskupit písmena ve slově MATURITA? / 10080 /

10. Kolika způsoby lze na horské chatě ubytovat 20 studentů do dvou 5lůžkových, dvou 4lůžkových a jednoho 2lůžkového pokoje? $P'(5,5,4,4,2)=1466593128 \cdot 10^{11}$

11. V prostoru je dáno 10 různých bodů. Počet rovin, které tyto body určují, přičemž právě 6 bodů leží v téže rovině je A/ 120 B/ 101 C/ jiná možnost

12. V šachovém kroužku je 12 chlapců a 5 dívek. Kolika způsoby je z nich možné sestavit pětičlenné družstvo, ve kterém budou aspoň 3 dívky? A/ 60 B/ 721 C/ 60

13. Jestliže se zvětší počet prvků o 8, zvětší se počet kombinací 2.třídy bez opakování z nich vytvořených 11krát. Počet prvků je A/12 B/ 8 C/ 4

14. Kolika způsoby lze na šachovnici s 64 poli vybrat tři pole tak, aby neležela v jednom sloupci? / $K(3,64)-8K(3,8)=41216$ způsobů /

15.Uvažujme krevní skupiny A,B,AB,0.Jaké možnosti rozdělení 20 pacientů podle krevních skupin může nastat? / $K'(20,4)=1771$ /

16. V prodejně mají 4 druhy čokolád, z nichž každá je po 10 Kč. Kolika způsoby lze tyto čokolády nakoupit, utratíme-li za ně celkem 100 Kč? / 286 /

17. Jana má 3 bílé, 2 modré a 2 červené hrnky. Kolikerým způsobem může tyto hrnky postavit na policičku vedle sebe, chce-li, aby

a/ hrnky stejné barvy stály vedle sebe / 6 /

b/ jako v a/ a modré mají stát vlevo od červených / 3 /