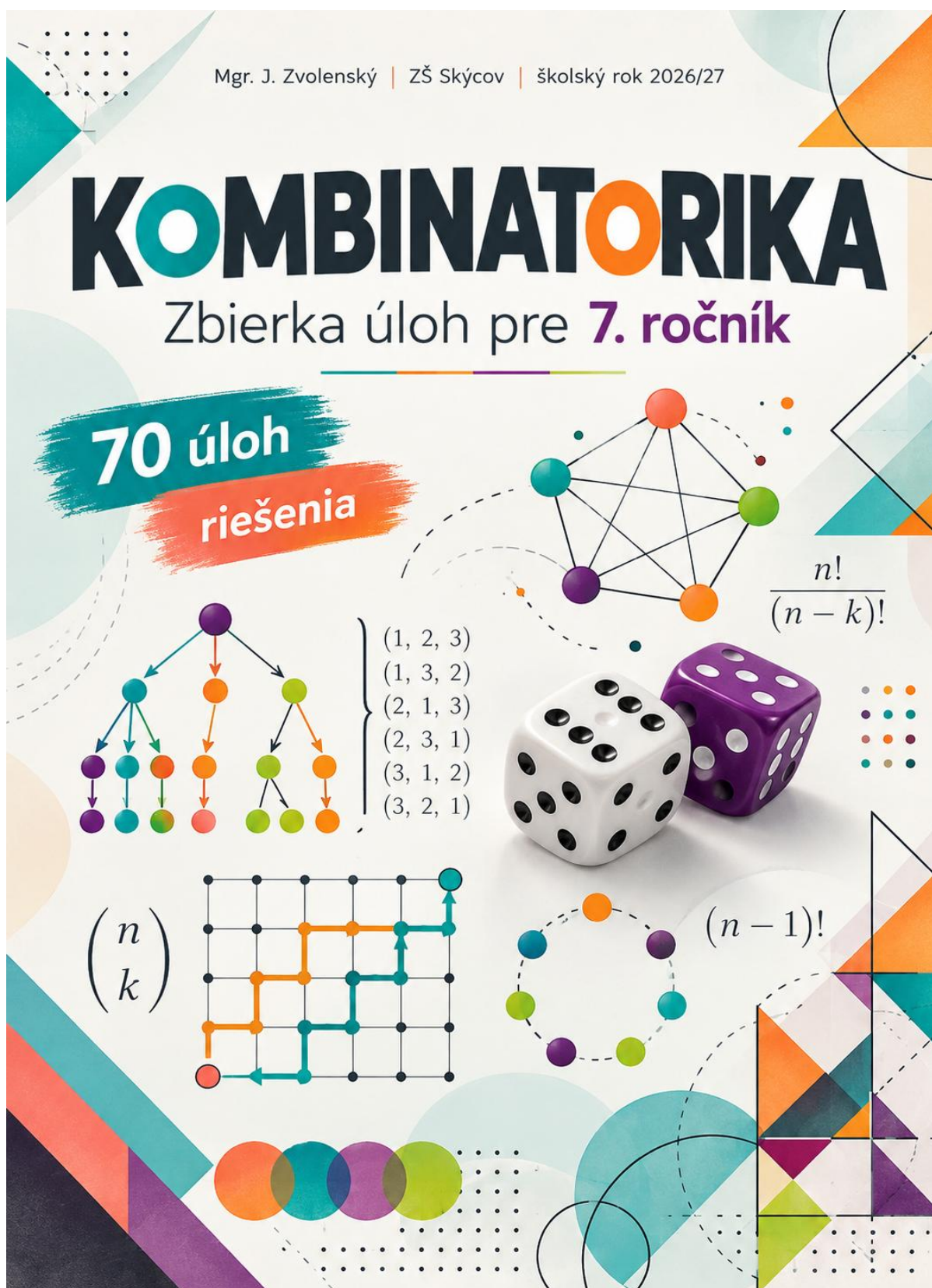


KOMBINATORIKA



Ako postupovať?

Najprv si ujasni, či záleží na poradí, či sa smú prvky opakovať a či má výber nejakú podmienku. Pri menšom počte možností pomôže systematický zoznam alebo stromový diagram. Pri cestách v sieti počítaj cesty postupne po jednotlivých križovatkách.

1. Vypisovanie možností a usporiadania

1) Koľko dvojčíferných čísel vytvoríš z číslíc 1, 3, 5, ak sa číslice nesmú opakovať?

Výpočet / odpoveď:

2) Koľko dvojčíferných čísel vytvoríš z číslíc 2, 4, 6, ak sa číslice nesmú opakovať?

Výpočet / odpoveď:

3) Koľko dvojčíferných čísel vytvoríš z číslíc 0, 2, 5, ak sa číslice nesmú opakovať?

Výpočet / odpoveď:

4) Koľko dvojčíferných čísel vytvoríš z číslíc 1, 4, 7, ak sa číslice nesmú opakovať?

Výpočet / odpoveď:

5) Koľko dvojčíferných čísel vytvoríš z číslíc 0, 3, 8, ak sa číslice nesmú opakovať?

Výpočet / odpoveď:

6) Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré vytvoríš z písmen A, B, C. Každé písmeno použi práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď:

7) Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré vytvoríš z písmen R, S, T. Každé písmeno použi práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď:

8) Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré vytvoríš z písmen M, N, O. Každé písmeno použi práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď:

9) Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré vytvoríš z písmen K, L, P. Každé písmeno použi práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď:

10) Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré vytvoríš z písmen X, Y, Z. Každé písmeno použi práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď:

2. Rovnaké písmená a rovnaké kocky

11) Koľko rôznych štvorpísmenových slov (aj nezmyselných) vznikne poprehadzovaním písmen slova MAMA? Započítaj aj pôvodné slovo.

Výpočet / odpoveď:

12) Koľko rôznych štvorpísmenových slov (aj nezmyselných) vznikne poprehadzovaním písmen slova ANNA? Započítaj aj pôvodné slovo.

Výpočet / odpoveď:

13) Koľko rôznych štvorpísmenových slov (aj nezmyselných) vznikne poprehadzovaním písmen slova KAKA? Započítaj aj pôvodné slovo.

Výpočet / odpoveď:

14) Koľko rôznych štvorpísmenových slov (aj nezmyselných) vznikne poprehadzovaním písmen slova TATA? Započítaj aj pôvodné slovo.

Výpočet / odpoveď:

15) Koľko rôznych štvorpísmenových slov (aj nezmyselných) vznikne poprehadzovaním písmen slova BABA? Započítaj aj pôvodné slovo.

Výpočet / odpoveď:

16) Koľko rôznych veží vznikne, ak na seba postavíš 3 rovnaké červené a 2 rovnaké modré kocky? Použi všetky kocky.

Výpočet / odpoveď:

17) Koľko rôznych veží vznikne, ak na seba postavíš 2 rovnaké biele a 3 rovnaké zelené kocky? Použi všetky kocky.

Výpočet / odpoveď:

18) Koľko rôznych veží vznikne, ak na seba postavíš 3 rovnaké žlté a 2 rovnaké čierne kocky? Použi všetky kocky.

Výpočet / odpoveď:

19) Koľko rôznych veží vznikne, ak na seba postavíš 4 rovnaké oranžové kocky a 1 fialovú kocku? Použi všetky kocky.

Výpočet / odpoveď:

20) Koľko rôznych veží vznikne, ak na seba postavíš 2 rovnaké zelené a 2 rovnaké modré kocky? Použi všetky kocky.

Výpočet / odpoveď:

3. Tvorenie čísel s podmienkami

21) Z čísl 0, 1, 3, 5 tvor trojciferné čísla bez opakovania čísl. Koľko rôznych čísel vznikne?

Výpočet / odpoveď:

22) Z čísl 0, 2, 4, 7 tvor trojciferné čísla bez opakovania čísl. Koľko rôznych čísel vznikne?

Výpočet / odpoveď:

23) Z čísl 0, 1, 4, 8 tvor trojciferné čísla bez opakovania čísl. Koľko rôznych čísel vznikne?

Výpočet / odpoveď:

24) Z čísl 0, 3, 6, 9 tvor trojciferné čísla bez opakovania čísl. Koľko rôznych čísel vznikne?

Výpočet / odpoveď:

25) Z čísl 0, 2, 5, 8 tvor trojciferné čísla bez opakovania čísl. Koľko rôznych čísel vznikne?

Výpočet / odpoveď:

26) Koľko párnych trojciferných čísel bez opakovania čísl vytvoríš z čísl 0, 2, 5, 7?

Výpočet / odpoveď:

27) Koľko párnych trojciferných čísel bez opakovania čísl vytvoríš z čísl 0, 1, 4, 8?

Výpočet / odpoveď:

28) Koľko párnych trojciferných čísel bez opakovania čísl vytvoríš z čísl 0, 3, 5, 9?

Výpočet / odpoveď:

29) Koľko párnych trojciferných čísel bez opakovania čísl vytvoríš z čísl 0, 2, 6, 9?

Výpočet / odpoveď:

30) Koľko párnych trojciferných čísel bez opakovania čísl vytvoríš z čísl 0, 1, 3, 6?

Výpočet / odpoveď:

4. Výber oblečenia a zostavovanie jedál

31) V obchode majú 3 typy tričiek, 2 typy nohavíc a 2 typy mikín. Koľko rôznych súprav (tričko, nohavice, mikina) si môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď:

32) V obchode majú 4 typy tričiek, 3 typy nohavíc a 2 typy mikín. Koľko rôznych súprav (tričko, nohavice, mikina) si môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď:

33) V obchode majú 2 typy tričiek, 3 typy nohavíc a 4 typy mikín. Koľko rôznych súprav (tričko, nohavice, mikina) si môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď:

34) V obchode majú 5 typov tričiek, 2 typy nohavíc a 3 typy mikín. Koľko rôznych súprav (tričko, nohavice, mikina) si môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď:

35) V obchode majú 3 typy tričiek, 4 typy nohavíc a 3 typy mikín. Koľko rôznych súprav (tričko, nohavice, mikina) si môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď:

36) V bufete ponúkajú 3 hlavné jedlá, 4 nápoje a 2 dezerty. Koľko rôznych menu (hlavné jedlo, nápoj, dezert) si môžeš zostaviť, ak si z každého druhu vyberieš jednu položku?

Výpočet / odpoveď:

37) V bufete ponúkajú 4 hlavné jedlá, 3 nápoje a 3 dezerty. Koľko rôznych menu (hlavné jedlo, nápoj, dezert) si môžeš zostaviť, ak si z každého druhu vyberieš jednu položku?

Výpočet / odpoveď:

38) V bufete ponúkajú 5 hlavných jedál, 2 nápoje a 4 dezerty. Koľko rôznych menu (hlavné jedlo, nápoj, dezert) si môžeš zostaviť, ak si z každého druhu vyberieš jednu položku?

Výpočet / odpoveď:

39) V bufete ponúkajú 2 hlavné jedlá, 5 nápojov a 3 dezerty. Koľko rôznych menu (hlavné jedlo, nápoj, dezert) si môžeš zostaviť, ak si z každého druhu vyberieš jednu položku?

Výpočet / odpoveď:

40) V bufete ponúkajú 4 hlavné jedlá, 4 nápoje a 2 dezerty. Koľko rôznych menu (hlavné jedlo, nápoj, dezert) si môžeš zostaviť, ak si z každého druhu vyberieš jednu položku?

Výpočet / odpoveď:

5. Výber dvojíc a skupín

41) Koľkými spôsobmi možno z piatich kamarátov vybrať dvoch, ktorí dostanú lístky do kina? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

42) Koľkými spôsobmi možno zo šiestich hráčov vybrať dvojčlennú hliadku? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

43) Koľkými spôsobmi možno zo siedmich žiakov vybrať dvojicu moderátorov? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

44) Koľkými spôsobmi možno z ôsmich detí vybrať dvojicu na službu? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

45) Koľkými spôsobmi možno z deviatich účastníkov vybrať dvojicu pomocníkov? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

46) Koľkými spôsobmi možno zo šiestich žiakov vybrať trojčlennú skupinu? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

47) Koľkými spôsobmi možno zo siedmich účastníkov vybrať trojčlennú skupinu? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

48) Koľkými spôsobmi možno z piatich turistov vybrať trojčlennú výpravu? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

49) Koľkými spôsobmi možno z ôsmich hráčov vybrať trojčlenné družstvo? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

50) Koľkými spôsobmi možno zo šiestich detí vybrať štvorčlennú skupinu? Na poradí vybraných nezáleží.

Výpočet / odpoveď:

6. Platby bankovkami a športové turnaje

51) Koľkými rôznymi spôsobmi môžeš zaplatiť 20 € iba 5-eurovými a 10-eurovými bankovkami? Oba druhy máš v dostatočnom množstve. Poradie bankoviek nerozlišuj.

Výpočet / odpoveď:

52) Koľkými rôznymi spôsobmi môžeš zaplatiť 30 € iba 5-eurovými a 10-eurovými bankovkami? Oba druhy máš v dostatočnom množstve. Poradie bankoviek nerozlišuj.

Výpočet / odpoveď:

53) Koľkými rôznymi spôsobmi môžeš zaplatiť 40 € iba 5-eurovými a 10-eurovými bankovkami? Oba druhy máš v dostatočnom množstve. Poradie bankoviek nerozlišuj.

Výpočet / odpoveď:

54) Koľkými rôznymi spôsobmi môžeš zaplatiť 50 € iba 5-eurovými a 10-eurovými bankovkami? Oba druhy máš v dostatočnom množstve. Poradie bankoviek nerozlišuj.

Výpočet / odpoveď:

55) Koľkými rôznymi spôsobmi môžeš zaplatiť 60 € iba 5-eurovými a 10-eurovými bankovkami? Oba druhy máš v dostatočnom množstve. Poradie bankoviek nerozlišuj.

Výpočet / odpoveď:

56) Na turnaji sa zúčastní 5 družstiev. Každé družstvo odohrá s každým iným práve jeden zápas. Koľko zápasov sa odohrá spolu?

Výpočet / odpoveď:

57) Na turnaji sa zúčastní 6 družstiev. Každé družstvo odohrá s každým iným práve jeden zápas. Koľko zápasov sa odohrá spolu?

Výpočet / odpoveď:

58) Na turnaji sa zúčastní 7 družstiev. Každé družstvo odohrá s každým iným práve jeden zápas. Koľko zápasov sa odohrá spolu?

Výpočet / odpoveď:

59) Na turnaji sa zúčastní 8 družstiev. Každé družstvo odohrá s každým iným práve jeden zápas. Koľko zápasov sa odohrá spolu?

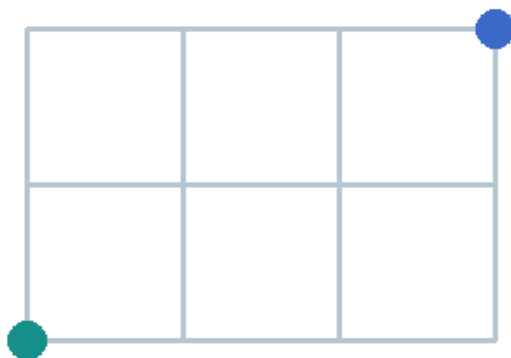
Výpočet / odpoveď:

60) Na turnaji sa zúčastní 9 družstiev. Každé družstvo odohrá s každým iným práve jeden zápas. Koľko zápasov sa odohrá spolu?

Výpočet / odpoveď:

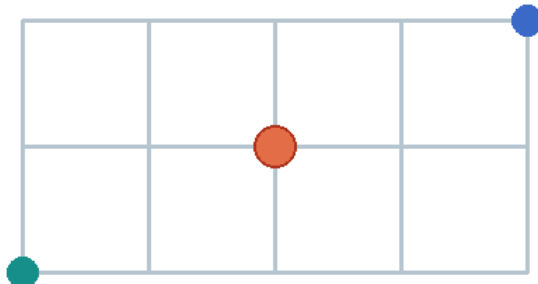
7. Cesty v štvorcovej sieti

61) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Koľko rôznych trás existuje?



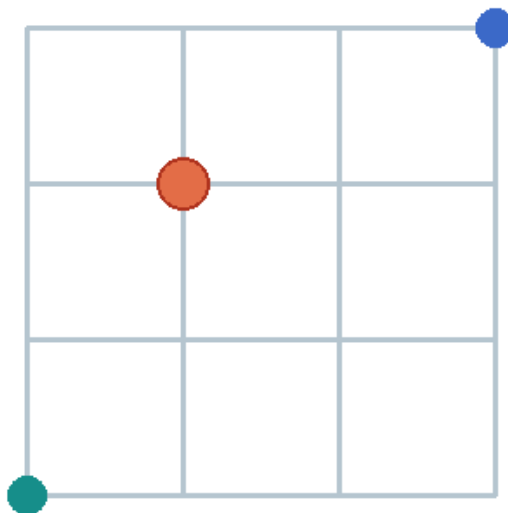
Výpočet / odpoveď:

62) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



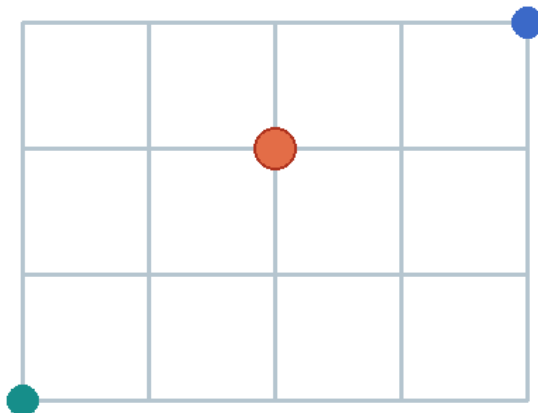
Výpočet / odpoveď:

63) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



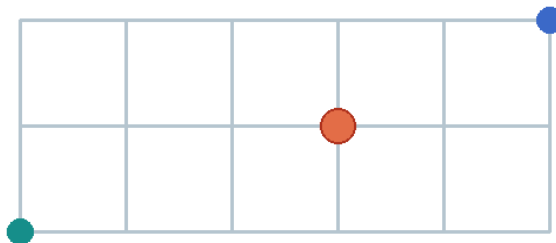
Výpočet / odpoveď:

64) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



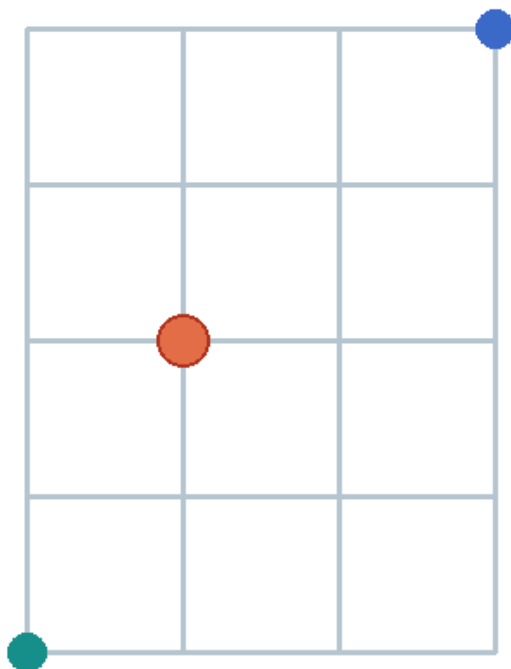
Výpočet / odpoveď:

65) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



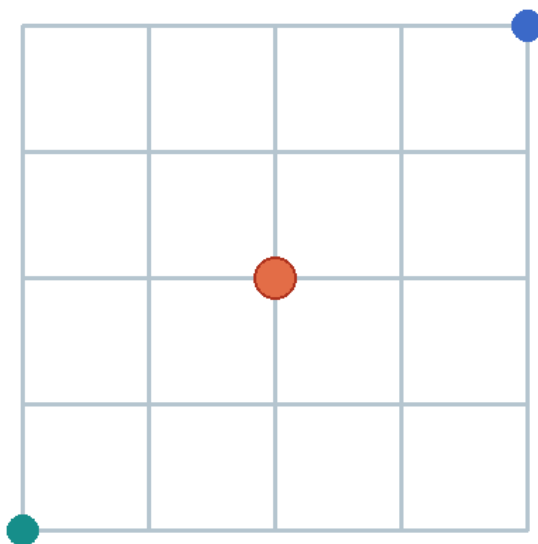
Výpočet / odpoveď:

66) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



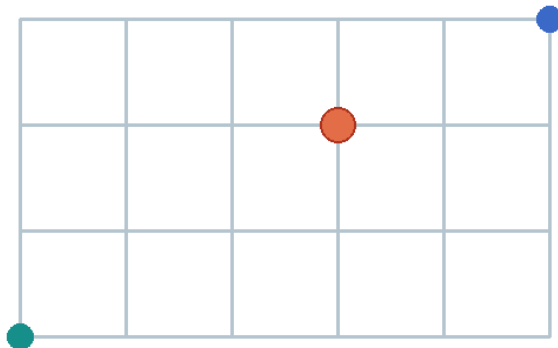
Výpočet / odpoveď:

67) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



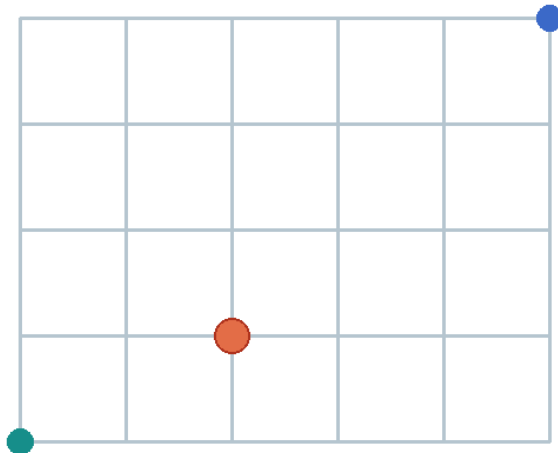
Výpočet / odpoveď:

68) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



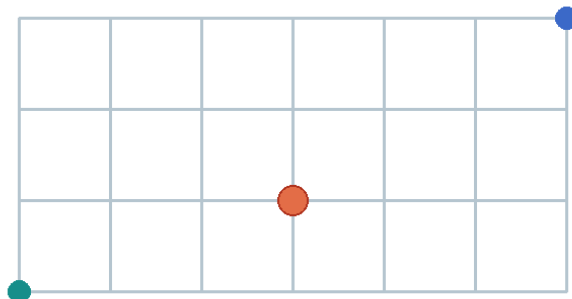
Výpočet / odpoveď:

69) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



Výpočet / odpoveď:

70) Na obrázku je sieť ciest. Zo zeleného bodu prejdí do modrého len doprava alebo nahor. Cez oranžový bod nesmieš prejsť. Koľko rôznych trás existuje?



Výpočet / odpoveď:

RIEŠENIA A POSTUPY

1. Vypisovanie možností a usporiadania

- 1) Výsledok: 6.** Na miesto desiatok máme 3 možnosti, na jednotky potom 2. Počet = $3 \cdot 2 = 6$.
- 2) Výsledok: 6.** Na miesto desiatok máme 3 možnosti, na jednotky potom 2. Počet = $3 \cdot 2 = 6$.
- 3) Výsledok: 4.** Na miesto desiatok nesmie ísť nula, preto máme 2 možnosti; na jednotky potom 2 (aj nula). Počet = $2 \cdot 2 = 4$.
- 4) Výsledok: 6.** Na miesto desiatok máme 3 možnosti, na jednotky potom 2. Počet = $3 \cdot 2 = 6$.
- 5) Výsledok: 4.** Na miesto desiatok nesmie ísť nula, preto máme 2 možnosti; na jednotky potom 2 (aj nula). Počet = $2 \cdot 2 = 4$.
- 6) Výsledok: 6.** Poradie záležití: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Možnosti: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA.
- 7) Výsledok: 6.** Poradie záležití: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Možnosti: RST, RTS, SRT, STR, TRS, TSR.
- 8) Výsledok: 6.** Poradie záležití: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Možnosti: MNO, MON, NMO, NOM, OMN, ONM.
- 9) Výsledok: 6.** Poradie záležití: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Možnosti: KLP, KPL, LKP, LPK, PKL, PLK.
- 10) Výsledok: 6.** Poradie záležití: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Možnosti: XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX.

2. Rovnaké písmená a rovnaké kocky

- 11) Výsledok: 6.** Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre písmeno A, na zvyšné miesta dáme druhé písmeno: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$. Možnosti: AAMM, AMAM, AMMA, MAAM, MAMA, MMAA.
- 12) Výsledok: 6.** Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre písmeno A, na zvyšné miesta dáme druhé písmeno: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$. Možnosti: AANN, ANAN, ANNA, NAAN, NANA, NNAA.
- 13) Výsledok: 6.** Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre písmeno A, na zvyšné miesta dáme druhé písmeno: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$. Možnosti: AAKK, AKAK, AKKA, KAAK, KAKA, KKA.
- 14) Výsledok: 6.** Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre písmeno A, na zvyšné miesta dáme druhé písmeno: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$. Možnosti: AATT, ATAT, ATTA, TAAT, TATA, TTAA.
- 15) Výsledok: 6.** Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre písmeno A, na zvyšné miesta dáme druhé písmeno: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$. Možnosti: AABB, ABAB, ABBA, BAAB, BABA, BBAA.
- 16) Výsledok: 10.** Stačí vybrať 2 z 5 miest pre modré kocky, ostatné budú červené: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.
- 17) Výsledok: 10.** Stačí vybrať 2 z 5 miest pre biele kocky, ostatné budú zelené: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.
- 18) Výsledok: 10.** Stačí vybrať 2 z 5 miest pre čierne kocky, ostatné budú žlté: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.
- 19) Výsledok: 5.** Fialová kocka môže byť na ktoromkoľvek z 5 miest, ostatné budú oranžové. Možností je 5.

20) Výsledok: 6. Stačí vybrať 2 zo 4 miest pre zelené kocky, ostatné budú modré: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$.

3. Tvorenie čísel s podmienkami

21) Výsledok: 18. Na stovky nemôže ísť nula (3 možnosti), na desiatky 3 (aj nula), na jednotky 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

22) Výsledok: 18. Na stovky nemôže ísť nula (3 možnosti), na desiatky 3 (aj nula), na jednotky 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

23) Výsledok: 18. Na stovky nemôže ísť nula (3 možnosti), na desiatky 3 (aj nula), na jednotky 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

24) Výsledok: 18. Na stovky nemôže ísť nula (3 možnosti), na desiatky 3 (aj nula), na jednotky 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

25) Výsledok: 18. Na stovky nemôže ísť nula (3 možnosti), na desiatky 3 (aj nula), na jednotky 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

26) Výsledok: 10. Párne číslo končí párnou číslicou. Ak končí nulou: $3 \cdot 2 = 6$; ak končí číslicou 2: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 2), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$. Spolu $6 + 4 = 10$.

27) Výsledok: 14. Párne číslo končí párnou číslicou. Ak končí nulou: $3 \cdot 2 = 6$; ak končí číslicou 4: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 4), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$; ak končí číslicou 8: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 8), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$. Spolu $6 + 4 + 4 = 14$.

28) Výsledok: 6. Párne číslo končí párnou číslicou. Ak končí nulou: $3 \cdot 2 = 6$. Iná párna číslica nie je.

29) Výsledok: 14. Párne číslo končí párnou číslicou. Ak končí nulou: $3 \cdot 2 = 6$; ak končí číslicou 2: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 2), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$; ak končí číslicou 6: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 6), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$. Spolu $6 + 4 + 4 = 14$.

30) Výsledok: 10. Párne číslo končí párnou číslicou. Ak končí nulou: $3 \cdot 2 = 6$; ak končí číslicou 6: stovky 2 možnosti (nie 0, nie 6), desiatky $2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$. Spolu $6 + 4 = 10$.

4. Výber oblečenia a zostavovanie jedál

31) Výsledok: 12. Jednotlivé voľby sú nezávislé: $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$.

32) Výsledok: 24. Jednotlivé voľby sú nezávislé: $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$.

33) Výsledok: 24. Jednotlivé voľby sú nezávislé: $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$.

34) Výsledok: 30. Jednotlivé voľby sú nezávislé: $5 \cdot 2 \cdot 3 = 30$.

35) Výsledok: 36. Jednotlivé voľby sú nezávislé: $3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$.

36) Výsledok: 24. $3 \cdot 4 \cdot 2 = 24$ rôznych menu.

37) Výsledok: 36. $4 \cdot 3 \cdot 3 = 36$ rôznych menu.

38) Výsledok: 40. $5 \cdot 2 \cdot 4 = 40$ rôznych menu.

39) Výsledok: 30. $2 \cdot 5 \cdot 3 = 30$ rôznych menu.

40) Výsledok: 32. $4 \cdot 4 \cdot 2 = 32$ rôznych menu.

5. Výber dvojíc a skupín

41) Výsledok: 10. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $5 \cdot 4 = 20$. Každú dvojicu sme tak započítali 2-krát: $20 : 2 = 10$.

42) Výsledok: 15. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $6 \cdot 5 = 30$. Každú dvojicu sme tak započítali 2-krát: $30 : 2 = 15$.

43) Výsledok: 21. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $7 \cdot 6 = 42$. Každú dvojicu sme tak započítali 2-krát: $42 : 2 = 21$.

44) Výsledok: 28. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $8 \cdot 7 = 56$. Každú dvojicu sme tak započítali 2-krát: $56 : 2 = 28$.

45) Výsledok: 36. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $9 \cdot 8 = 72$. Každú dvojicu sme tak započítali 2-krát: $72 : 2 = 36$.

46) Výsledok: 20. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$. Každú trojicu sme tak započítali $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ -krát: $120 : 6 = 20$.

47) Výsledok: 35. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$. Každú trojicu sme tak započítali $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ -krát: $210 : 6 = 35$.

48) Výsledok: 10. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$. Každú trojicu sme tak započítali $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ -krát: $60 : 6 = 10$.

49) Výsledok: 56. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$. Každú trojicu sme tak započítali $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ -krát: $336 : 6 = 56$.

50) Výsledok: 15. Ak by záležalo na poradí, výberov by bolo $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$. Každú štvoricu sme tak započítali $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ -krát: $360 : 24 = 15$.

6. Platby bankovkami a športové turnaje

51) Výsledok: 3. Počet 10-eurových bankoviek môže byť 0 až 2. Počet 5-eurových potom dopočítame; spolu 3 možnosti.

52) Výsledok: 4. Počet 10-eurových bankoviek môže byť 0 až 3. Počet 5-eurových potom dopočítame; spolu 4 možnosti.

53) Výsledok: 5. Počet 10-eurových bankoviek môže byť 0 až 4. Počet 5-eurových potom dopočítame; spolu 5 možností.

54) Výsledok: 6. Počet 10-eurových bankoviek môže byť 0 až 5. Počet 5-eurových potom dopočítame; spolu 6 možností.

55) Výsledok: 7. Počet 10-eurových bankoviek môže byť 0 až 6. Počet 5-eurových potom dopočítame; spolu 7 možností.

56) Výsledok: 10. Každé z 5 družstiev hrá so 4 ďalšími, ale každý zápas by sme tak započítali dvakrát: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.

57) Výsledok: 15. Každé z 6 družstiev hrá s 5 ďalšími, ale každý zápas by sme tak započítali dvakrát: $(6 \cdot 5) : 2 = 15$.

58) Výsledok: 21. Každé z 7 družstiev hrá s 6 ďalšími, ale každý zápas by sme tak započítali dvakrát: $(7 \cdot 6) : 2 = 21$.

59) Výsledok: 28. Každé z 8 družstiev hrá s 7 ďalšími, ale každý zápas by sme tak započítali dvakrát: $(8 \cdot 7) : 2 = 28$.

60) Výsledok: 36. Každé z 9 družstiev hrá s 8 ďalšími, ale každý zápas by sme tak započítali dvakrát: $(9 \cdot 8) : 2 = 36$.

7. Cesty v štvorcovej sieti

61) Výsledok: 10. Do každého bodu sčítame počty trás prichádzajúcich zľava a zdola. Do cieľa vedie 10 trás.

62) Výsledok: 6. Bez obmedzenia vedie do cieľa 15 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 3 trasy a z neho do cieľa 3, teda cez neho prechádza $3 \cdot 3 = 9$ trás. Povolených je $15 - 9 = 6$.

63) Výsledok: 11. Bez obmedzenia vedie do cieľa 20 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 3 trasy a z neho do cieľa 3, teda cez neho prechádza $3 \cdot 3 = 9$ trás. Povolených je $20 - 9 = 11$.

64) Výsledok: 17. Bez obmedzenia vedie do cieľa 35 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedie 6 trás a z neho do cieľa 3, teda cez neho prechádza $6 \cdot 3 = 18$ trás. Povolených je $35 - 18 = 17$.

65) Výsledok: 9. Bez obmedzenia vedie do cieľa 21 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 4 trasy a z neho do cieľa 3, teda cez neho prechádza $4 \cdot 3 = 12$ trás. Povolených je $21 - 12 = 9$.

66) Výsledok: 17. Bez obmedzenia vedie do cieľa 35 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 3 trasy a z neho do cieľa 6, teda cez neho prechádza $3 \cdot 6 = 18$ trás. Povolených je $35 - 18 = 17$.

67) Výsledok: 34. Bez obmedzenia vedie do cieľa 70 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedie 6 trás a z neho do cieľa 6, teda cez neho prechádza $6 \cdot 6 = 36$ trás. Povolených je $70 - 36 = 34$.

68) Výsledok: 26. Bez obmedzenia vedie do cieľa 56 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedie 10 trás a z neho do cieľa 3, teda cez neho prechádza $10 \cdot 3 = 30$ trás. Povolených je $56 - 30 = 26$.

69) Výsledok: 66. Bez obmedzenia vedie do cieľa 126 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 3 trasy a z neho do cieľa 20, teda cez neho prechádza $3 \cdot 20 = 60$ trás. Povolených je $126 - 60 = 66$.

70) Výsledok: 44. Bez obmedzenia vedie do cieľa 84 trás (sčítavaním po bodoch). Do oranžového bodu vedú 4 trasy a z neho do cieľa 10, teda cez neho prechádza $4 \cdot 10 = 40$ trás. Povolených je $84 - 40 = 44$.