

KOMBINATORIKA

80 originálnych úloh pre 6. ročník • Zadania a podrobné riešenia



1. Vypisovanie možností

1 Pokračuj vo vypisovaní všetkých usporiadaní písmen ABC. Doteraz sú zapísané: ABC, ACB, BAC. Zapiš všetky zostávajúce.

Výpočet / odpoveď: _____

2 Pokračuj vo vypisovaní všetkých usporiadaní písmen KLM. Doteraz sú zapísané: KLM, KML, LKM, LMK. Zapiš všetky zostávajúce.

Výpočet / odpoveď: _____

3 Pokračuj vo vypisovaní všetkých usporiadaní písmen RST. Doteraz sú zapísané: RST, RTS, SRT, STR, TRS. Zapiš všetky zostávajúce.

Výpočet / odpoveď: _____

4 Pokračuj vo vypisovaní všetkých usporiadaní písmen XYZ. Doteraz sú zapísané: XYZ, XZY, YXZ. Zapiš všetky zostávajúce.

Výpočet / odpoveď: _____

5 Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré možno vytvoriť z písmen L, E, S, ak každé použiješ práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď: _____

6 Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré možno vytvoriť z písmen D, O, M, ak každé použiješ práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď: _____

7 Vypíš všetky rôzne trojpísmenové „slová“, ktoré možno vytvoriť z písmen P, E, S, ak každé použiješ práve raz. Koľko ich je?

Výpočet / odpoveď: _____

8 Vlajka má tri vodorovné pruhy. Použijeme na ne červenú, zelenú a žltú farbu, každú práve raz. Koľko rôznych vlajok vieme vytvoriť?

Výpočet / odpoveď: _____

9 Vlajka má tri vodorovné pruhy. Použijeme na ne modrú, bielu a čiernu farbu, každú práve raz. Koľko rôznych vlajok vieme vytvoriť?

Výpočet / odpoveď: _____

10 Na výber sú 2 druhy čaju (mäťový, ovocný) a 3 druhy koláča (makový, orechový, jablkový).

Vypíš všetky dvojice čaj – koláč.

Výpočet / odpoveď: _____

2. Čísllice a tvorenie čísel

11 Koľko rôznych dvojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 2, 4, 6, ak sa čísllice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

12 Koľko rôznych dvojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 1, 3, 5, 7, ak sa čísllice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

13 Koľko rôznych dvojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 0, 2, 4, 8, ak sa čísllice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

14 Koľko rôznych trojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 1, 2, 3, ak sa čísllice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

15 Koľko rôznych trojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 0, 1, 2, 5, ak sa čísllice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

16 Koľko rôznych dvojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 2, 4, 7, ak sa čísllice môžu opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

17 Koľko rôznych trojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 1, 3, 5, ak sa čísllice môžu opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

18 Koľko rôznych dvojčiferných čísel vytvoríš z číslíc 0, 3, 6, ak sa čísllice môžu opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

19 Koľko rôznych trojciferných čísel vytvoríš z číslic 0, 1, 4, ak sa číslice môžu opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

20 Koľko rôznych trojciferných čísel vytvoríš z číslic 2, 5, 9, 0, ak sa číslice nesmú opakovať? Číslo sa nesmie začínať nulou.

Výpočet / odpoveď: _____

3. Pravidlo súčinu

21 Pri príprave sendviča vyberáme jednu z 3 náplní a jeden z 2 druhov pečiva. Koľko rôznych sendvičov môžeme pripraviť?

Výpočet / odpoveď: _____

22 Pri obliekaní vyberáme jedno zo 4 tričiek a jedny z 3 nohavíc. Koľko rôznych dvojíc tričko – nohavice môžeme zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

23 Pri výbere obeda vyberáme jednu z 3 polievok a jedno zo 4 hlavných jedál. Koľko rôznych obedov môžeme zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

24 Pri kúpe zmrzliny vyberáme jednu z 5 príchuťí a jeden z 2 druhov kornútkov. Koľko rôznych zmrzlín si môžeme kúpiť?

Výpočet / odpoveď: _____

25 Pri balení darčekovej krabičky vyberáme jednu zo 4 farieb stužky a jeden z 3 druhov baliaceho papiera. Koľkými rôznymi spôsobmi môžeme krabičku zabaliť?

Výpočet / odpoveď: _____

26 Pri výbere nápoja máme 3 príchute, 2 veľkosti a 2 typy pohára. Z každej skupiny vyberieme jednu možnosť. Koľko rôznych nápojov si môžeme vybrať?

Výpočet / odpoveď: _____

27 Na oblečenie do školy máme 3 tričká, 2 mikiny a 4 páry nohavíc. Z každej skupiny vyberieme jeden kus. Koľko rôznych oblečení môžeme zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

28 Heslo sa skladá z jedného písmena, jednej číslice a jedného symbolu (v tomto poradí).

Písmeno vyberáme z 2 možností, číslicu z 3 a symbol z 2. Koľko rôznych hesiel môžeme vytvoriť?

Výpočet / odpoveď: _____

29 Pri výbere menu máme 2 polievky, 3 hlavné jedlá a 2 dezerty. Z každej skupiny vyberieme jednu možnosť. Koľko rôznych menu môžeme zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

30 Pri výbere bicykla máme 3 farby rámu, 2 farby sedla a 2 typy košíka. Z každej skupiny vyberieme jednu možnosť. Koľko rôznych bicyklov môžeme zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

4. Usporiadanie a poradie

31 Na lavičku si sadnú traja žiaci vedľa seba. Koľkými rôznymi spôsobmi sa môžu posadiť?

Výpočet / odpoveď: _____

32 Na lavičku si sadnú štyria žiaci vedľa seba. Koľkými rôznymi spôsobmi sa môžu posadiť?

Výpočet / odpoveď: _____

33 Na lavičku si sadne päť žiakov vedľa seba. Koľkými rôznymi spôsobmi sa môžu posadiť?

Výpočet / odpoveď: _____

34 Na lavičku si sadne šesť žiakov vedľa seba. Koľkými rôznymi spôsobmi sa môžu posadiť?

Výpočet / odpoveď: _____

35 Zo 4 rôznych kníh chceme vybrať presne dve a postaviť ich na poličku vedľa seba. Koľko rôznych usporiadaní vznikne?

Výpočet / odpoveď: _____

36 Z 5 rôznych kníh chceme vybrať presne dve a postaviť ich na poličku vedľa seba. Koľko rôznych usporiadaní vznikne?

Výpočet / odpoveď: _____

37 Zo 6 rôznych kníh chceme vybrať presne dve a postaviť ich na poličku vedľa seba. Koľko rôznych usporiadaní vznikne?

Výpočet / odpoveď: _____

38 V rade stoja dve dievčatá a dvaja chlapci. Obaja chlapci musia stáť na krajoch radu. Koľko rôznych usporiadaní je možných?

Výpočet / odpoveď: _____

39 V rade stoja tri dievčatá a dvaja chlapci. Obaja chlapci musia stáť na krajoch radu. Koľko rôznych usporiadaní je možných?

Výpočet / odpoveď: _____

40 V rade stoja štyri dievčatá a dvaja chlapci. Obaja chlapci musia stáť na krajoch radu. Koľko rôznych usporiadaní je možných?

Výpočet / odpoveď: _____

5. Výber bez ohľadu na poradie

41 Koľko rôznych výberov 2 položiek možno urobiť zo 4 druhov ovocia, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

42 Koľko rôznych dvojíc možno vybrať spomedzi 5 žiakov, keď na poradí nezáleží?

Výpočet / odpoveď: _____

43 Koľko rôznych výberov 2 položiek možno urobiť zo 6 farieb, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

44 Koľko rôznych výberov 3 položiek možno urobiť z 5 druhov sušienok, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

45 Koľko rôznych výberov 3 položiek možno urobiť zo 6 kníh, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

46 Koľko rôznych výberov 2 položiek možno urobiť zo 7 fotografií, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

47 Koľko rôznych výberov 4 položiek možno urobiť z 5 druhov čaju, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

48 Koľko rôznych trojíc možno vybrať spomedzi 7 detí, keď na poradí nezáleží?

Výpočet / odpoveď: _____

49 Koľko rôznych výberov 4 položiek možno urobiť zo 6 hračiek, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

50 Koľko rôznych výberov 2 položiek možno urobiť z 8 športov, keď na poradí nezáleží a nič sa neopakuje?

Výpočet / odpoveď: _____

6. Turnaje a cesty

51 Na turnaji sú 4 družstvá. Každá dvojica odohrá 1 zápas. Koľko zápasov sa spolu odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

52 Na turnaji je 5 družstiev. Každá dvojica odohrá 1 zápas. Koľko zápasov sa spolu odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

53 Na turnaji je 6 družstiev. Každá dvojica odohrá 1 zápas. Koľko zápasov sa spolu odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

54 Na turnaji je 7 družstiev. Každá dvojica odohrá 1 zápas. Koľko zápasov sa spolu odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

55 Na turnaji je 5 družstiev. Každá dvojica odohrá 2 zápasy. Koľko zápasov sa spolu odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

56 Na rozľadňu vedú 3 rôzne chodníky. Turista vyjde hore po jednom z nich a vráti sa po inom. Koľko má možností na celý výlet?

Výpočet / odpoveď: _____

57 Na rozhľadňu vedú 4 rôzne chodníky. Turista vyjde hore po jednom z nich a vráti sa po inom. Koľko má možností na celý výlet?

Výpočet / odpoveď: _____

58 Na rozhľadňu vedie 5 rôznych chodníkov. Turista vyjde hore po jednom z nich a vráti sa po inom. Koľko má možností na celý výlet?

Výpočet / odpoveď: _____

59 Na šachový turnaj sa prihlásilo 5 hráčov, ktorí mali hrať každý s každým jednu partiu. Jeden hráč však pred začiatkom turnaja odstúpil. Koľko partií sa skutočne odohrá?

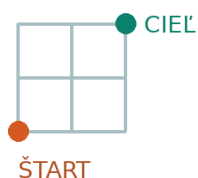
Výpočet / odpoveď: _____

60 Na šachový turnaj sa prihlásilo 6 hráčov, ktorí mali hrať každý s každým jednu partiu. Jeden hráč však pred začiatkom turnaja odstúpil. Koľko partií sa skutočne odohrá?

Výpočet / odpoveď: _____

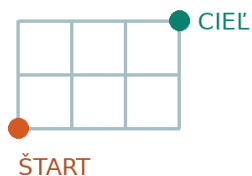
7. Cesty v štvorcovej sieti

61 Na pláne prejdi zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



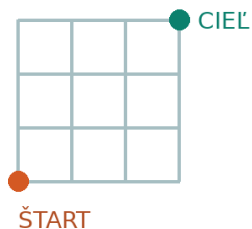
Výpočet / odpoveď: _____

62 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



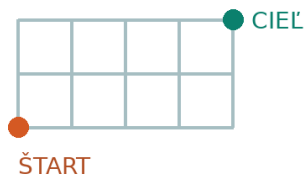
Výpočet / odpoveď: _____

63 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



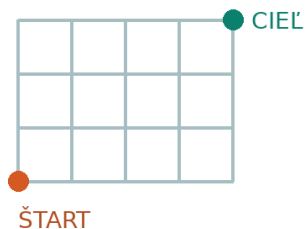
Výpočet / odpoveď: _____

64 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



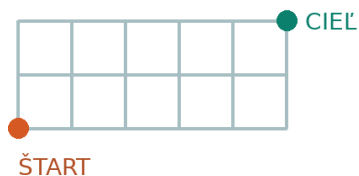
Výpočet / odpoveď: _____

65 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



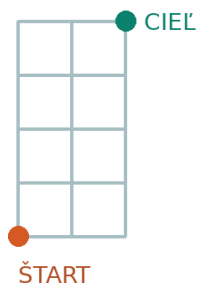
Výpočet / odpoveď: _____

66 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



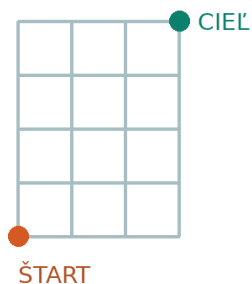
Výpočet / odpoveď: _____

67 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



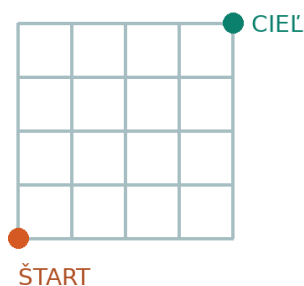
Výpočet / odpoveď: _____

68 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



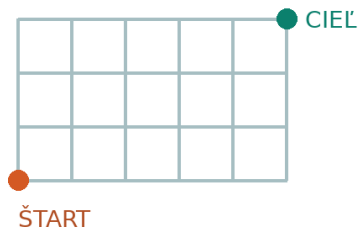
Výpočet / odpoveď: _____

69 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



Výpočet / odpoveď: _____

70 Na pláne prejdí zo ŠTARTU do CIEĽA. Môžeš ísť iba doprava alebo nahor po vyznačených čiarach. Koľko rôznych najkratších ciest existuje?



Výpočet / odpoveď: _____

8. Kombinatorické výzvy

71 Na podujatí si môžeš vybrať mikinu v 4 farbách a čiapku v 2 farbách. Ak si vyberieš jednu mikinu a jednu čiapku, koľko rôznych dvojíc mikina – čiapka môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

72 Na podujatí ponúkajú 3 druhy nápojov a 4 druhy jedál. Ak si vyberieš jeden nápoj a jedno jedlo, koľko rôznych dvojíc nápoj – jedlo môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

73 Areál podujatia má 5 vstupných a 3 výstupné brány. Návštevník vojde jednou zo vstupných brán a odíde jednou z výstupných. Koľko rôznych dvojíc vstupná – výstupná brána existuje?

Výpočet / odpoveď: _____

74 Na podujatie vedú 4 trasy tam a 4 trasy späť. Ak si vyberieš jednu trasu tam a jednu trasu späť, koľko rôznych dvojíc trás môžeš zostaviť?

Výpočet / odpoveď: _____

75 Na výstave sú 4 rôzne obrazy. Koľkými spôsobmi ich môžeme zavesiť do jedného radu, ak jeden vybraný obraz musí visieť vždy na prvom mieste?

Výpočet / odpoveď: _____

76 Na výstave je 5 rôznych obrazov. Koľkými spôsobmi ich môžeme zavesiť do jedného radu, ak jeden vybraný obraz musí visieť vždy na prvom mieste?

Výpočet / odpoveď: _____

77 V skupine je 5 detí. Každé dieťa si podá ruku s každým iným dieťaťom práve raz. Koľkokrát si spolu podajú ruky?

Výpočet / odpoveď: _____

78 V skupine je 6 detí. Každé dieťa si podá ruku s každým iným dieťaťom práve raz. Koľkokrát si spolu podajú ruky?

Výpočet / odpoveď: _____

79 Zo štyroch písmen A, B, C, D vytvoríme trojpísmenové kódy bez opakovania. Koľko kódov sa začína písmenom A?

Výpočet / odpoveď: _____

80 V triede sú 4 chlapci a 5 dievčat. Koľkými spôsobmi môžeme zostaviť dvojicu tvorenú práve jedným chlapcom a jedným dievčaťom?

Výpočet / odpoveď: _____

RIEŠENIA A VYSVETLENÉ POSTUPY

Postupy sú určené učiteľovi aj žiakom na samostatnú kontrolu. Pri vypisovaní možností si možno pomôcť tabuľkou alebo stromovým diagramom.

Vypisovanie možností

1 BCA, CAB, CBA. Spolu je $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ usporiadaní. Zapísané sú 3, chýbajú ešte 3.

2 MKL, MLK. Spolu je $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ usporiadaní. Zapísané sú 4, chýbajú ešte 2.

3 TSR. Spolu je $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ usporiadaní. Zapísaných je 5, chýba ešte 1.

4 YZX, ZXY, ZYX. Spolu je $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ usporiadaní. Zapísané sú 3, chýbajú ešte 3.

5 6 slov. Prvé písmeno: 3 možnosti, druhé: 2, tretie: 1. Spolu $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Všetky: LES, LSE, ELS, ESL, SLE, SEL.

6 6 slov. Prvé písmeno: 3 možnosti, druhé: 2, tretie: 1. Spolu $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Všetky: DOM, DMO, ODM, OMD, MDO, MOD.

7 6 slov. Prvé písmeno: 3 možnosti, druhé: 2, tretie: 1. Spolu $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Všetky: PES, PSE, EPS, ESP, SPE, SEP.

8 6 vlajok. Tri poradia pruhov z troch rôznych farieb: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$.

9 6 vlajok. Tri poradia pruhov z troch rôznych farieb: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$.

10 6 dvojíc. Každý z 2 čajov možno spojiť s každým z 3 koláčov: $2 \cdot 3 = 6$.

Čísllice a tvorenie čísel

11 6. Na prvé miesto 3 možnosti, na druhé zvyšné 2: $3 \cdot 2 = 6$. Čísla: 24, 26, 42, 46, 62, 64.

12 12. Na prvé miesto 4 možnosti, na druhé zvyšné 3: $4 \cdot 3 = 12$. Čísla: 13, 15, 17, 31, 35, 37, 51, 53, 57, 71, 73, 75.

13 9. Na prvé miesto nesmie ísť nula, preto tam môžu byť len 3 číslice (2, 4, 8). Na druhé miesto ostávajú 3 číslice (aj nula): $3 \cdot 3 = 9$. Čísla: 20, 24, 28, 40, 42, 48, 80, 82, 84.

14 6. Na prvé miesto 3 možnosti, na druhé 2, na tretie 1: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Čísla: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

15 18. Na prvé miesto nesmie ísť nula, preto 3 možnosti (1, 2, 5); na druhé 3 (aj nula), na tretie 2: $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$. Čísla: 102, 105, 120, 125, 150, 152, 201, 205, 210, 215, 250, 251, 501, 502, 510, 512, 520, 521.

16 9. Čísllice sa môžu opakovať, preto na každé miesto 3 možnosti: $3 \cdot 3 = 9$. Čísla: 22, 24, 27, 42, 44, 47, 72, 74, 77.

17 27. Čísllice sa môžu opakovať, preto na každé miesto 3 možnosti: $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$. Najmenšie je 111 a najväčšie 555.

18 6. Na prvé miesto nesmie ísť nula, preto 2 možnosti (3, 6); na druhé 3 (aj nula): $2 \cdot 3 = 6$. Čísla: 30, 33, 36, 60, 63, 66.

19 18. Na prvé miesto nesmie ísť nula, preto 2 možnosti (1, 4); na druhé aj tretie po 3: $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$. Čísla: 100, 101, 104, 110, 111, 114, 140, 141, 144, 400, 401, 404, 410, 411, 414, 440, 441, 444.

20 18. Na prvé miesto nesmie ísť nula, preto 3 možnosti (2, 5, 9); na druhé 3 (aj nula), na tretie $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$. Čísla: 205, 209, 250, 259, 290, 295, 502, 509, 520, 529, 590, 592, 902, 905, 920, 925, 950, 952.

Pravidlo súčinu

21 6. Výbery sú nezávislé: $3 \cdot 2 = 6$.

22 12. Výbery sú nezávislé: $4 \cdot 3 = 12$.

23 12. Výbery sú nezávislé: $3 \cdot 4 = 12$.

24 10. Výbery sú nezávislé: $5 \cdot 2 = 10$.

25 12. Výbery sú nezávislé: $4 \cdot 3 = 12$.

26 12. Použijeme pravidlo súčinu: $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$.

27 24. Použijeme pravidlo súčinu: $3 \cdot 2 \cdot 4 = 24$.

28 12. Použijeme pravidlo súčinu: $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$.

29 12. Použijeme pravidlo súčinu: $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$.

30 12. Použijeme pravidlo súčinu: $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$.

Usporiadanie a poradie

31 6. Na prvé miesto 3 možnosti, na ďalšie 2, ... spolu $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$.

32 24. Na prvé miesto 4 možnosti, na ďalšie 3, ... spolu $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

33 120. Na prvé miesto 5 možností, na ďalšie 4, ... spolu $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$.

34 720. Na prvé miesto 6 možností, na ďalšie 5, ... spolu $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$.

35 12. Na prvé miesto 4 možnosti, na druhé 3; $4 \cdot 3 = 12$.

36 20. Na prvé miesto 5 možností, na druhé 4; $5 \cdot 4 = 20$.

37 30. Na prvé miesto 6 možností, na druhé 5; $6 \cdot 5 = 30$.

38 4. Chlapcov môžeme postaviť na kraje 2 spôsobmi a dievčatá do stredu 2 spôsobmi. Spolu $2 \cdot 2 = 4$.

39 12. Chlapcov môžeme postaviť na kraje 2 spôsobmi a dievčatá do stredu $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ spôsobmi. Spolu $2 \cdot 6 = 12$.

40 48. Chlapcov môžeme postaviť na kraje 2 spôsobmi a dievčatá do stredu $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ spôsobmi. Spolu $2 \cdot 24 = 48$.

Výber bez ohľadu na poradie

- 41 6.** Počet usporiadaných výberov je $4 \cdot 3$. Každý výber sme započítali 2-krát, preto výsledok je 6.
- 42 10.** Počet usporiadaných výberov je $5 \cdot 4$. Každý výber sme započítali 2-krát, preto výsledok je 10.
- 43 15.** Počet usporiadaných výberov je $6 \cdot 5$. Každý výber sme započítali 2-krát, preto výsledok je 15.
- 44 10.** Počet usporiadaných výberov je $5 \cdot 4 \cdot 3$. Každý výber sme započítali 6-krát, preto výsledok je 10.
- 45 20.** Počet usporiadaných výberov je $6 \cdot 5 \cdot 4$. Každý výber sme započítali 6-krát, preto výsledok je 20.
- 46 21.** Počet usporiadaných výberov je $7 \cdot 6$. Každý výber sme započítali 2-krát, preto výsledok je 21.
- 47 5.** Počet usporiadaných výberov je $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$. Každý výber sme započítali 24-krát, preto výsledok je 5.
- 48 35.** Počet usporiadaných výberov je $7 \cdot 6 \cdot 5$. Každý výber sme započítali 6-krát, preto výsledok je 35.
- 49 15.** Počet usporiadaných výberov je $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3$. Každý výber sme započítali 24-krát, preto výsledok je 15.
- 50 28.** Počet usporiadaných výberov je $8 \cdot 7$. Každý výber sme započítali 2-krát, preto výsledok je 28.

Turnaje a cesty

- 51 6.** Každé zo 4 družstiev má 3 súperov, ale každú dvojicu by sme tak započítali dvakrát: $(4 \cdot 3) : 2 = 6$.
- 52 10.** Každé z 5 družstiev má 4 súperov, ale každú dvojicu by sme tak započítali dvakrát: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.
- 53 15.** Každé zo 6 družstiev má 5 súperov, ale každú dvojicu by sme tak započítali dvakrát: $(6 \cdot 5) : 2 = 15$.
- 54 21.** Každé zo 7 družstiev má 6 súperov, ale každú dvojicu by sme tak započítali dvakrát: $(7 \cdot 6) : 2 = 21$.
- 55 20.** Dvojíc družstiev je $(5 \cdot 4) : 2 = 10$. Každá dvojica odohrá 2 zápasy, preto spolu $10 \cdot 2 = 20$.
- 56 6.** Výstup: 3 možnosti; zostup: 2 iné možnosti. $3 \cdot 2 = 6$.
- 57 12.** Výstup: 4 možnosti; zostup: 3 iné možnosti. $4 \cdot 3 = 12$.
- 58 20.** Výstup: 5 možností; zostup: 4 iné možnosti. $5 \cdot 4 = 20$.
- 59 6.** Zostali 4 hráči, teda $(4 \cdot 3) : 2 = 6$ partií.
- 60 10.** Zostalo 5 hráčov, teda $(5 \cdot 4) : 2 = 10$ partií.

Cesty v štvorcovej sieti

- 61 6.** Treba urobiť presne 2 kroky doprava a 2 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 6 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 62 10.** Treba urobiť presne 3 kroky doprava a 2 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 10 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 63 20.** Treba urobiť presne 3 kroky doprava a 3 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 20 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 64 15.** Treba urobiť presne 4 kroky doprava a 2 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 15 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 65 35.** Treba urobiť presne 4 kroky doprava a 3 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 35 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 66 21.** Treba urobiť presne 5 krokov doprava a 2 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 21 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 67 15.** Treba urobiť presne 2 kroky doprava a 4 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 15 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 68 35.** Treba urobiť presne 3 kroky doprava a 4 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 35 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 69 70.** Treba urobiť presne 4 kroky doprava a 4 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 70 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).
- 70 56.** Treba urobiť presne 5 krokov doprava a 3 kroky nahor. Poradia týchto krokov dávajú 56 ciest (možno ich zistiť sčítavaním počtov ciest v susedných uzloch).

Kombinatorické výzvy

- 71 8.** Nezávislé možnosti: $4 \cdot 2 = 8$.
- 72 12.** Nezávislé možnosti: $3 \cdot 4 = 12$.
- 73 15.** Nezávislé možnosti: $5 \cdot 3 = 15$.
- 74 16.** Nezávislé možnosti: $4 \cdot 4 = 16$.
- 75 6.** Vybraný obraz má pevné miesto. Zostávajúce 3 obrazy môžeme usporiadať $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ spôsobmi.
- 76 24.** Vybraný obraz má pevné miesto. Zostávajúce 4 obrazy môžeme usporiadať $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ spôsobmi.
- 77 10.** Každé podanie rúk patrí práve jednej dvojici detí: $(5 \cdot 4) : 2 = 10$.
- 78 15.** Každé podanie rúk patrí práve jednej dvojici detí: $(6 \cdot 5) : 2 = 15$.
- 79 6 kódov.** Prvé písmeno je pevné (A). Ďalšie dve vyberáme a usporadúvame z troch písmen: $3 \cdot 2 = 6$.
- 80 20 dvojíc.** Ku každému zo 4 chlapcov možno vybrať jedno z 5 dievčat: $4 \cdot 5 = 20$.