

1) Řešte rovnice a proveďte zkoušky:

a) 
$$\frac{(x+7)!}{(x+5)!} - 14x - 44 = 0$$

b) 
$$\log_6(x+4)! - \log_6(x+2)! = 1$$

c) 
$$2 \frac{(x+1)!}{(x-1)!} = 9x - 3$$

d) 
$$\frac{(x-5)!}{(x-4)!} = 3 - \frac{(x-3)!}{(x-4)!}$$

e) 
$$2 \binom{n}{n-2} = 8 + 2 \binom{n+1}{n}$$

f) 
$$\binom{n-6}{2} = 6$$

g) 
$$\binom{n-1}{n-2} + \binom{n-2}{n-4} = 4$$

h) 
$$\binom{n}{2} + \binom{n-1}{2} = 4$$

2) Řešte slovní úlohy:

a) Na kružnici je rozmístěno 9 bodů. Kolik existuje různých trojúhelníků, jejichž vrcholy jsou tyto body?

b) Pokud se počet závodníků zvětší o dva, zvětší se počet možností obsazení tří medailových pozic o 384. Kolik je závodníků?

c) Čtyři české a tři slovenské knihy třeba uspořádat na polici tak, aby byly seřazeny nejprve české a poté slovenské knihy. Kolik je způsobů jak se to dá udělat?

d) V pekařství mají v dostatečném množství 3 druhy koláčků. Kolika způsoby jich můžeme koupit 5?

e) Malý princ si koupil nový kufřík na heslový zámek. Jsou na něm tři kotouče s devíti číslicemi. Určete největší možný počet pokusů, které je nutno provést, chce-li Malý princ kufřík otevřít a přitom zapomněl heslo.

f) Kolik způsobů je možné rozdat 32 hracích karet 4 hráčům?

g) Určete počet všech přesmyček, které lze získat z písmen slova ROKOKO.

h) V kapse je 6 různých lístků označených čísly 1 až 6. Kolika různými způsoby můžeme postupně, s přihlédnutím k pořadí, vybrat tři z nich, pokud se vybrané lístky do kapsy i) nevracejí, ii) vracejí.