



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

| | |
|---|---|
| Název vzdělávacího materiálu: | Součet aritmetické posloupnosti |
| Číslo vzdělávacího materiálu: | VY_32_INOVACE_M1.2.18 |
| Autor vzdělávacího materiálu: | PaedDr. Hana Kůstová |
| Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen: | 1. pololetí školního roku 2013/2014 |
| Vzdělávací oblast: | Matematika a její aplikace |
| Vzdělávací obor: | Matematika a její aplikace |
| Vzdělávací předmět: | Matematika |
| Tematická oblast: | Posloupnosti |
| Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen: | 4. ročník, vyšší stupeň gymnázia |
| Anotace: | Pracovní list je možné používat současně k výkladu i k procvičování daného tématu. |
| Citace použitých zdrojů: | Vlastní zdroje Učebnice: Doc.RNDr. Oldřich Odvárko, DrSc. Matematika pro gymnázia. Posloupnosti a řady Praha: Nakladatelství Prometheus, spol.s.r.o., roku 2005, 2.vydání. ISBN 80-7196-195-7 |
| Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu Sportovní gymnázium - škola 21. století | |

Pracovní list
Součet aritmetické posloupnosti

1.úloha

Vypočítejte součet všech sudých trojciferných přirozených čísel.

Nápověda:

Máme zjistit součet čísel 100, 102, 104, ..., 996, 998.

Rozdíl mezi každými dvěma po sobě následujícími sčítanci je 2.

Pro určení hledaného součtu můžeme využít vzorec pro součet prvních n členů aritmetické posloupnosti:

$$s_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

První ze sčítanců je 100, poslední 998 a neznámé n vypočítáme ze vzorce pro n -tý člen aritmetické posloupnosti:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

Vypočítáme: $n = 450$

Vypočítáme $s_n = s_{450} = 247\,050$

Řešení:

Součet všech sudých trojciferných přirozených čísel je 247 050.

2. úloha

Střecha domu má tvar lichoběžníka a je chceme ji pokrýt taškami. Víme, že do řady u hřebenu se vejde 85 tašek, do spodní řady při okapu 102 tašek. Přitom tašky budou srovnány do řad tak, že v každé následující řadě bude o jednu tašku více než v řadě předchozí. Kolik tašek je třeba koupit? Počítejte 50 tašek jako rezervu navíc.

Nápověda (2. úloha):

Počty tašek v řadách směrem od hřebenu k okapu přibývají vždy o jednu. To znamená, že počty tašek v jednotlivých řadách tvoří členy aritmetické posloupnosti, jejíž diference je 1.

Využijeme vzorec pro součet prvních n členů aritmetické posloupnosti a vzorec pro n -tý člen aritmetické posloupnosti.

$$\text{Dostaneme: } \underline{n = 18}$$
$$\underline{S_n = S_{18} = 1\ 683}$$

Řešení:

Na pokrytí střechy potřebujeme koupit 1 733 tašek.

3. úloha

Město Plzeň buduje letní kino. Hlediště má mít kapacitu asi 1200 diváků. Do první řady je plánováno 40 sedadel, do každé následující řady postupně o 4 sedadla více. Kolik řad sedadel bude hlediště mít?

Řešení:

Hlediště bude mít 17 řad sedadel.