Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.

Svatováclavská 1404

43801 Žatec

IČO : 25124811 DIČ : CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál – II A18** | **Tématická oblast** |
| Název předmětu | **MATEMATIKA** |
| Jméno, příjmení, titul autora | Miloslav Novák, Mgr. |
| Název práce | **Geometrická posloupnost** |
| Stupeň a typ vzdělávání | středoškolské vzdělávání |
| Pracovní skupina – třída | 3. ročník |
| Očekávaný výstup | znalost vzorců pro geometrickou posloupnost a jejich užití při řešení úloh |
| Použité programové vybavení |  |
| Použitá studijní literatura |  |
| Použité nebo doporučené www stránky |  |
|  |  |
|  |  |

**Geometrická posloupnost** je posloupnost, pro kterou platí, že podíl dvou po sobě jdoucích členů je stálý, konstantní.Tento podíl se označuje **q** a nazývá se kvocient.

**= q**

**Geometrická posloupnost je jednoznačně určena prvním členem a kvocientem q.**

**Vzorce :**

**a) vztah mezi dvěma po sobě jdoucími členy**

**= . q**

**b) vztah pro obecně n-tý člen pomocí prvního členu a kvocientu**

**=**

**c) vztah mezi dvěma libovolnými členy**

**=**

**d) součet prvních n- členů …..**

**= = , q 1**

**Příklady :**

**1 Urči geometrickou posloupnost, ve které je dáno :**

**a) + = 56**

**+ = 24**

Řešení : + . = 56

.q + . = 24

.(1 + ) = 56 rozložíme podle vzorce +

.q. (1 + q) = 24

.(1 + q).(1 – q + ) = 56

.q.(1 + q) = 24

obě rovnice navzájem vydělíme a po zkrácení dostaneme

= /.3q

3 – 3q + 3 = 7q rovnici anulujeme

3 – 10q + 3 = 0 řešíme kvadratickou rovnici

=

= 3

=

z druhé rovnice vyplývá : =

q = 3 = = 2 ; q = = = 9.6 = 54

Správná odpověď : = 2 , q = 3 nebo = 54 , q =

Další možnosti (nesprávné) odpovědi : = 3 , q = 2 nebo = 64 , q =

= 3 , q = 3 nebo = 32 , q =

= 2 , q = 4 nebo = 4 , q = 2

**b) + = 9**

**- = - 18**

Řešení : + .q = 9

.q - . = -18 z obou rovnic vytýkáme

.(1 + q) = 9

.q.(1 - ) = -18 rozložíme podle vzorce

= 9

.q.(1 + q).(1 – q) = -18 obě rovnice vzájemně vydělíme, lepší je dělit druhou rovnici první, abychom nedostali zlomky

q.(1 – q) = -2 roznásobíme a zároveň anulujeme

– q – 2 = 0 kvadratickou rovnici řešíme převedením na rovnici v součinovém tvaru

(q – 2).(q + 1) = 0

q = 2 v q = - 1

Z první rovnice vyplývá : = , q -1

q = 2 = = 3 ; q = - 1 neexistuje

Správná odpověď : = 3 , q = 2

Další možnosti (nesprávné) odpovědi : = 2 , q = 3

= 3 , q = 3

= 2 , q = 2

**2 Určete geometrické posloupnosti, pro které platí :**

**a) - + = -7**

**- + = 56**

Řešení : - .q + . = -7

. - + = 56 v obou rovnicích provedeme vytknutí

.(1 - q + ) = -7

.(1 – q + ) = 56 druhou rovnici vydělíme první

= -8

q = -2

z první rovnice vyplývá : = = -1

Správná odpověď : = -1 , q = -2

Další možnosti (nesprávné) odpovědi : = 1 , q = -2

= -1 , q = 2

= 1 , q = 2

**b) - + = 26**

**- + = -702**

Řešení : - .q + . = 26

. - + = -702 v obou rovnicích provedeme vytknutí

.(1 - q + ) = 26

.(1 – q + ) = -702 druhou rovnici vydělíme první

= -27

q = -3

z první rovnice vyplývá : = = 2

Správná odpověď : = 2 , q = -3

Další možnosti (nesprávné) odpovědi : = 2 , q = 3

= -3 , q = -3

= 3 , q = 3