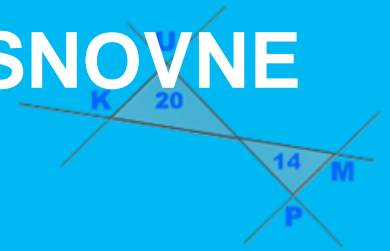
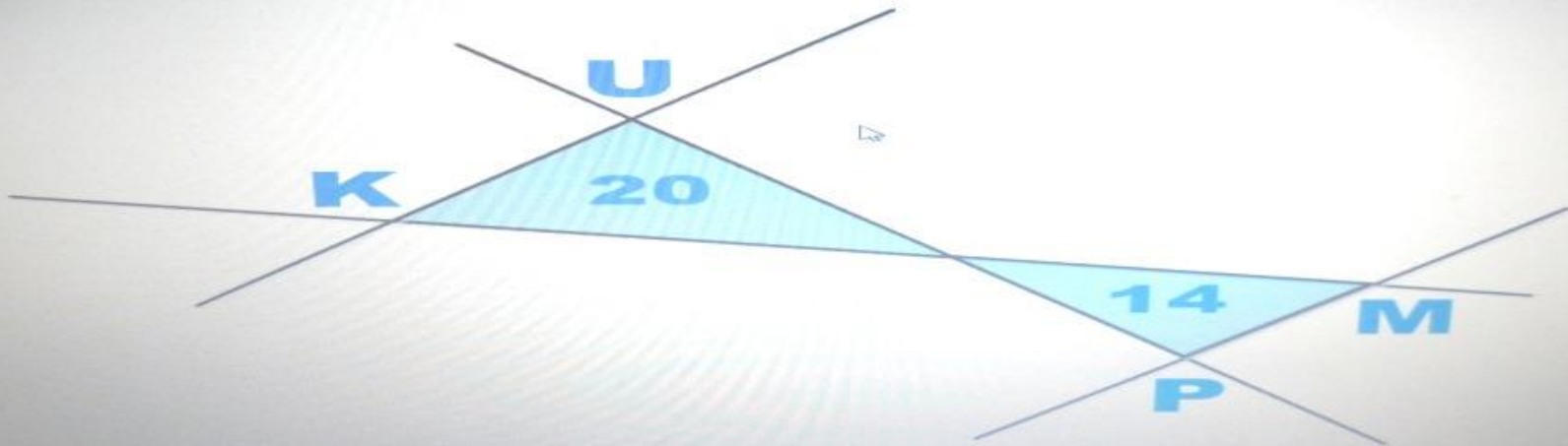


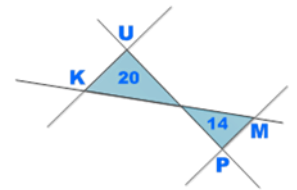
VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE



Jožef Senekovič
OŠ Bojana Iliča Maribor

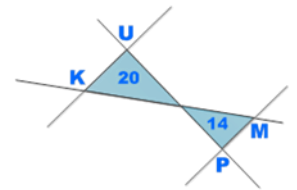


Zavod Republike Slovenije za šolstvo
The National Education Institute Slovenia



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

- Različno dojetanje posplošenega in simbolnega zapisa pri prehodu iz konkretnega na abstraktno.
- UN omogoča postopen in sistematičen razvoj razumevanja algebrskih struktur.
- Možen pristop k obravnavi algebrskih vsebin so vzorci.

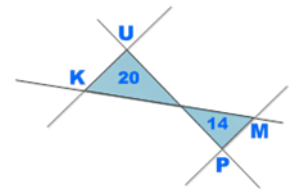


VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

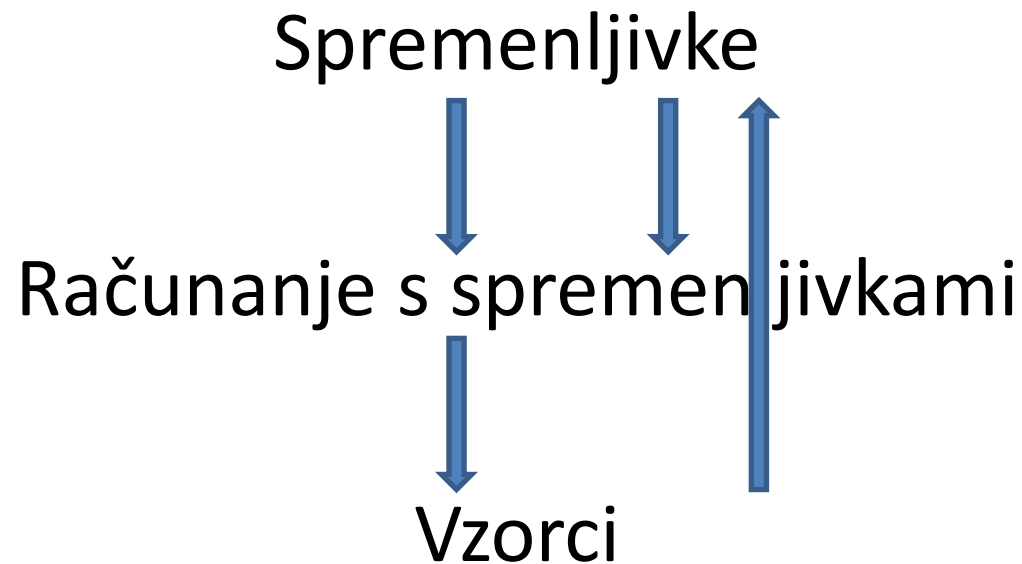
Spremenljivke – so to črke, znaki, okvirčki, ...?

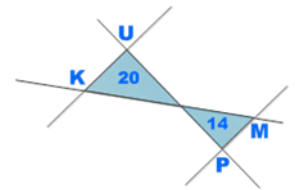
Kaj učenec „vidi“ z (za) oznako: n v 7. razredu?

Kako osmisliti pojem spremenljivke?



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE



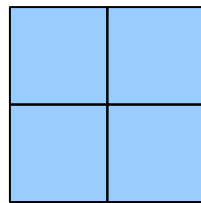


VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

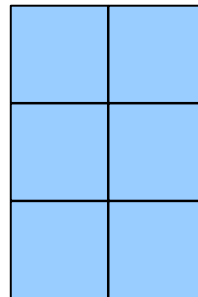
Prikažem:



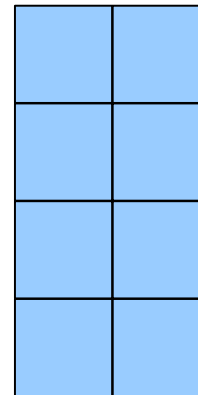
Slika 1



Slika 2

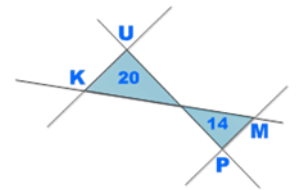


Slika 3



Slika 4

- Ugotavljanje lastnosti
- Pripis števila vsaki sliki



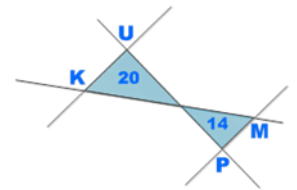
VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

V zvezek načrtajo naslednje tri slike po pravilu, ki ga sami ugotovijo. Vsaki sliki pripišejo število.

Izziv za sliko, ki je na dvajsetem mestu.

Utemeljitev: „Je 40, saj se to vidi!“

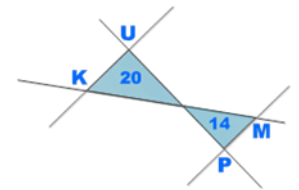
So učenci: 2, 4, 6, 8.... – uvidijo lastnost sodih števil.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

So učenci, ki šele z geometrijsko predstavitevijo problema uvidijo, da gre za prikaz sodih števil,
npr.: $1 \cdot 2 = 2$ (ena vrstica z dvema kvadratkoma)
 $2 \cdot 2 = 4$ (dve vrstici z dvema kvadratkoma)

Kaj pa na poljubni sliki v zaporedju teh slik?

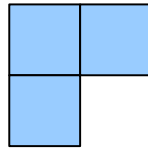


VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

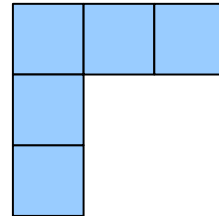
Naslednji prikaz (I.):



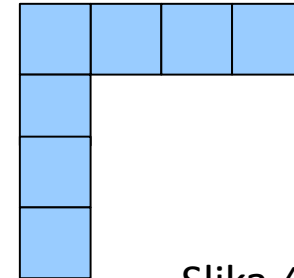
Slika 1



Slika 2



Slika 3



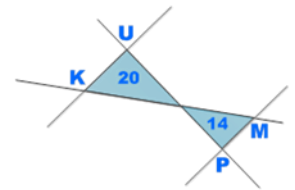
Slika 4

Opis lastnosti.

Pripis števil vsaki sliki.

Narišejo naslednje tri slike glede na pravilo.

Število kvadratkov na 20-ti sliki.

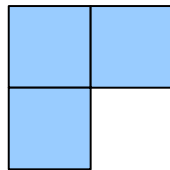


VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

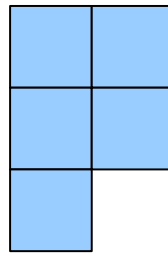
Drugem oddelku predstavim vzorec (II.):



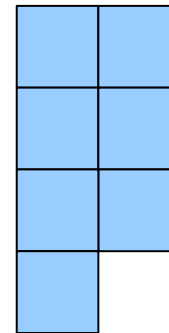
Slika 1



Slika 2

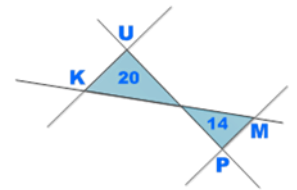


Slika 3



Slika 4

Uporaba pravilnosti vzorca sodih števil.

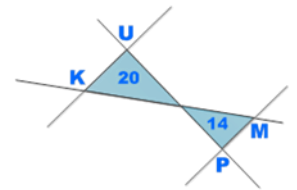


VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Razporeditev kvadratkov vpliva na dojetanje in razumevanje pravilnosti vzorca.

Posplošitev

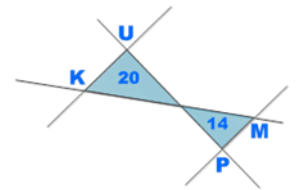
- Primer I. : $n + n - 1 = 2 \cdot n - 1$
- Primer II. : $2 \cdot n - 1$



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Naslednja ura – predstavitev razmišljanja ob domači nalogi in novi zgledi vzorcev z možno uporabo lastnosti vzorcev za soda/liha števila.

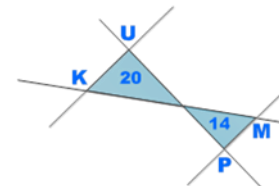
Napoved preverjanja.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Naloga: Kmet je posadil jablane v kvadratni razporeditvi. Da bi zaščitil drevesa proti vetru, je okrog celega sadovnjaka posadil iglavce.

Spodaj je risba, na kateri lahko vidiš razporeditev jablan in iglavcev za katerokoli število vrst (n) jablan.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Slika:

$n = 1$

```

X X X
X ● X
X X X
    
```

X = iglavec
● = jablana

$n = 2$

```

X X X X X
X ● ● X
X X X
X ● ● X
X X X X X
    
```

$n = 3$

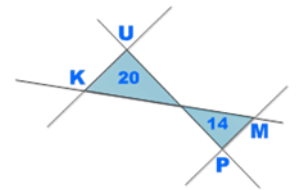
```

X X X X X X X
X ● ● ● X
X X X
X ● ● ● X
X X X X X X X
    
```

$n = 4$

```

X X X X X X X X X
X ● ● ● ● X
X X X
X ● ● ● ● X
X X X
X ● ● ● ● X
X X X X X X X X X
    
```



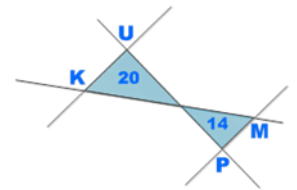
VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

1. *Nariši sliko za $n = 5$ (pet vrst jablan). 2 točki*

Učenci prikažejo razumevanje nadaljevanja vzorca.

Razporeditev jablan 98 % prav (pri 44 izdelkih).

Razporeditev iglavcev 73 % prav.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

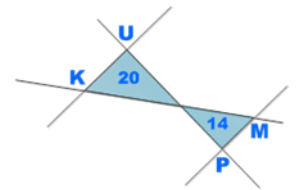
2. Izpolni preglednico. 3 točke

n	Število jablan	Število iglavcev
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Prikaz posameznih slik v vzorcu s števili.

Možnost ugotavljanja pravila.

Pravilno rešilo nalogo 68 % učencev.



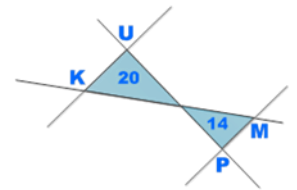
VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

3. Zapiši število jablan in število iglavcev, če je v vrsti 20 jablan. 2 točki

Uporaba pravila.

Število jablan pravilno izračuna 84 % učencev.

Število iglavcev pravilno izračuna 52 % učencev.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

4. Zapiši izraza s spremenljivko: 2 točki

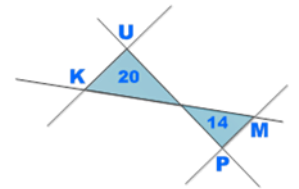
a) za število jablan, če je število vrst n :

b) za število iglavcev, če je število vrst n :

Vprašanje a) 45 % pravih odgovorov.

Vprašanje b) 36 % pravih odgovorov.

Zanimiv zapis za iglavce: $4 \cdot (n \cdot 2 + 1) - 4$



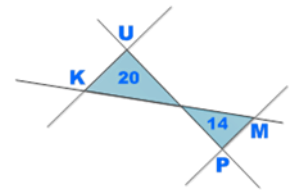
VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

5. Pri nekem številu vrst n je število jablan enako številu iglavcev. Koliko vrst n je to? Zapiši utemeljitev. 2 točki

Naloge ne morejo rešiti z reševanjem enačbe ($n^2 = 8 \cdot n$), temveč zgolj z razumevanjem. Pravilno rešilo 23 % učencev.

Tudi odgovor $n = 0$ (če ni jablan, ni iglavcev).

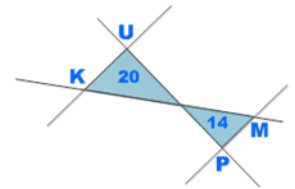
Vsi, razen enega učenca, ki so pravilno rešili zadnjo nalogo, so pravilno rešili tudi predhodne.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Dosežki – pristop s točkovanjem posameznih nalog

- dosežek 11 točk: 9 učencev,
- dosežek 10 točk: 4 učenci,
- dosežek 9 točk: 4 učenci,
- dosežek 8 točk: 6 učencev,
- dosežek 7 točk: 7 učencev,
- dosežek 6 točk: 3 učenci,
- dosežek 5 točk: 7 učencev,
- dosežek 4 točke: 2 učenca,
- dosežek 3 točke: 1 učenec,
- dosežek 2 točki: 1 učenec.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

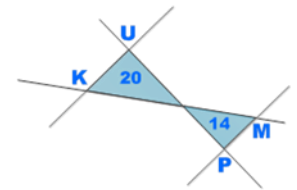
Celostni pristop – z opazovanjem strukture znanja

Učenci z nižjim številom točk (ocena zadostno) so dosegali točke v prvih dveh nalogah: prepoznavajo vzorec in pravilnost v njem. Pripisujejo število posameznim slikam, nadaljujejo vzorec.

Za oceno dobro so učenci morali uporabiti pravilo na sliki vzorca, ki ni neposredno nadaljevanje.

Za oceno prav dobro so morali zapisati simbolni zapis pravila vzorca.

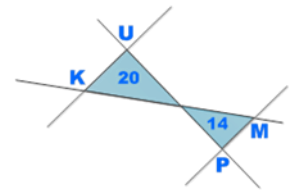
Za oceno odlično so morali utemeljiti situacijo primerjave pravil dveh vzorcev.



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Vzorci – kdaj jih uporabiti? Kako?

Ocenjevati?



VZORCI V SEDMEM RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Hvala za potrpežljivost!