



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



1



Gramotnosti.pro život
Učíme v souvislostech

Společenství praxe
ZŠ Tomáše Šobra, Písek
13. listopadu 2019

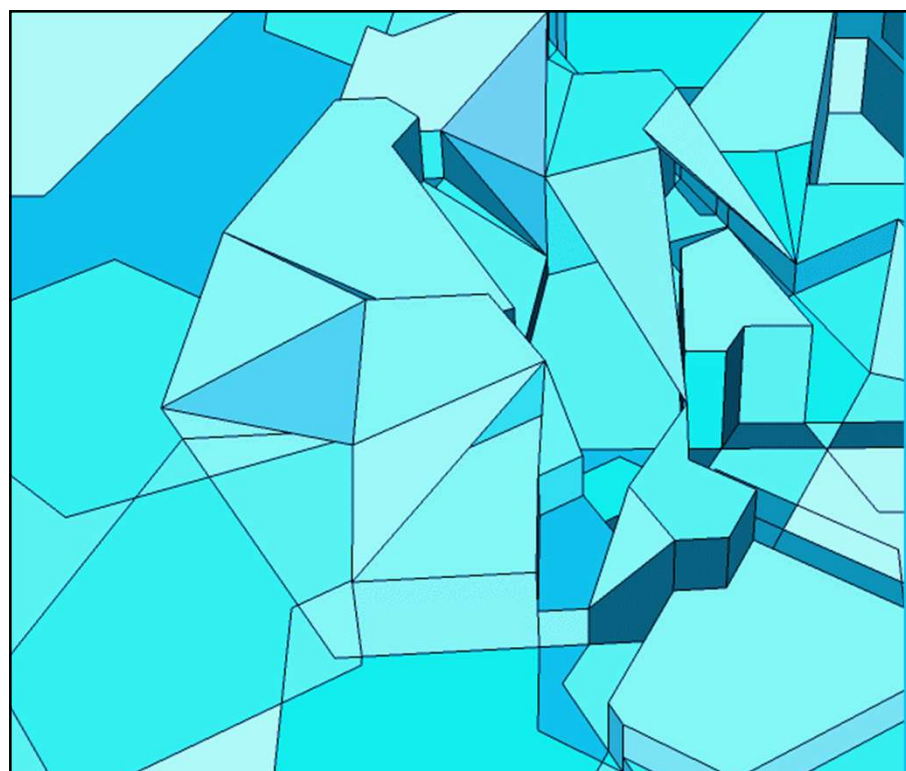
2



Gramotnosti.pro život
Učíme v souvislostech

Zlepšujeme prostorovou představivost

3



Vítejte!



Jmenuji se **Eva Fanfulová**
 zkušená lektorka,
 dlouholetá učitelka,
 celý život pracuji
 a učím s moderními
 technologiemi
eva.fanfulova@nuv.cz

4

obsah

- prostorová představivost
- 3D tvary a jejich zobrazování
- ukázka práce v Tinkercad
- odkazy, zdroje

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

5

prostorová představivost

- prostorová představivost
 - při běžných činnostech jako je:
 - zaparkování automobilu
 - stěhování nábytku
 - orientace v mapě
 - při různých technických činnostech
- geometrická představivost – předpoklad a základ tvořivosti – bez níž není možná technická tvořivost ani produkce něčeho nového¹⁾

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

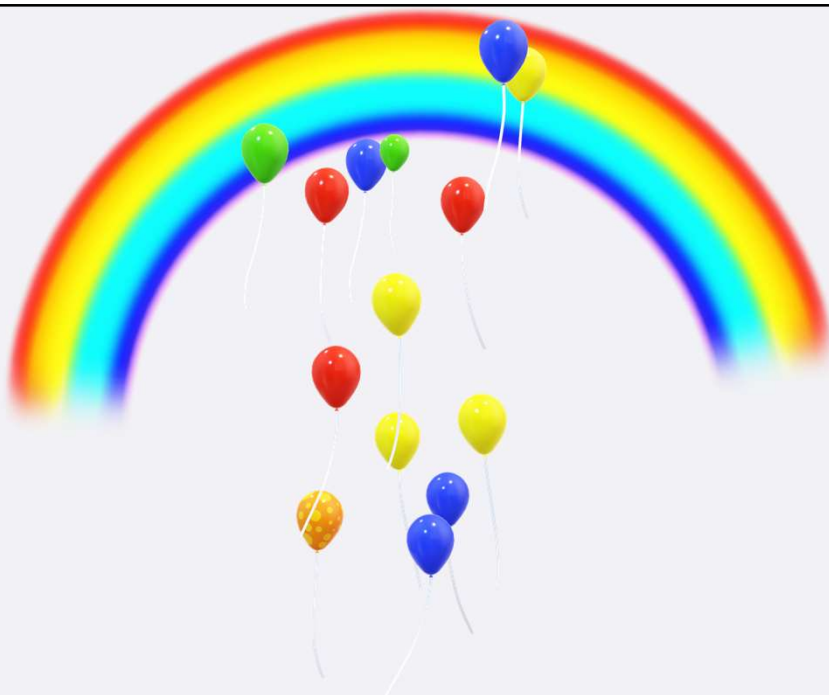
6

prostorová představivost

- v současném RVP ZV – problematika prostorové představivosti spadá do tematického okruhu Geometrie v rovině a v prostoru
- při výuce geometrie v rovině a v prostoru – aktivní činnost žáka

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

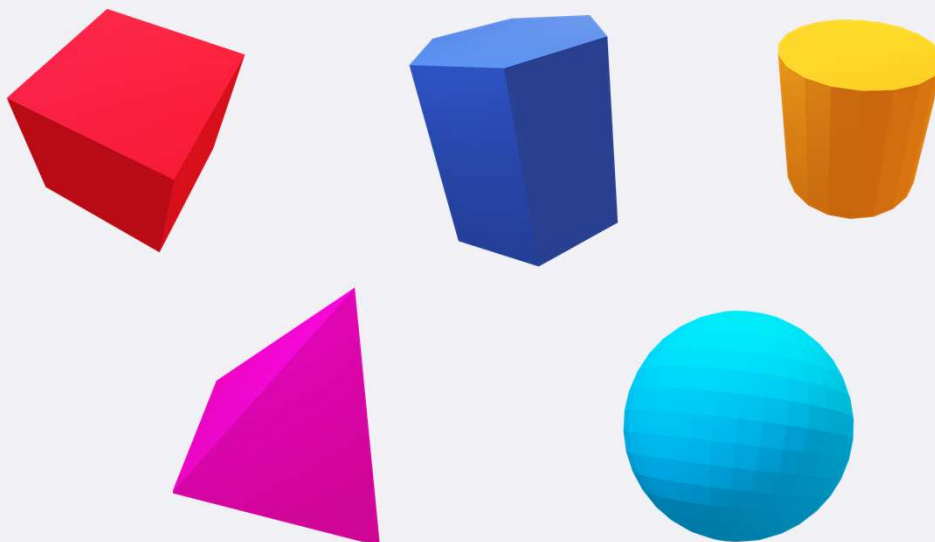
7



využití 3D modelů
pro zvýšení
prostorové
představivosti
žáků

8

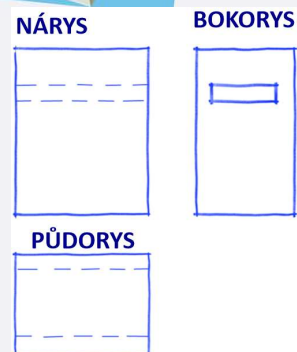
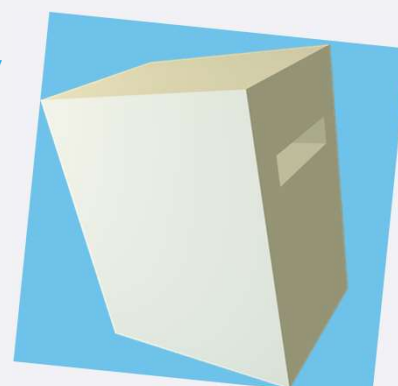
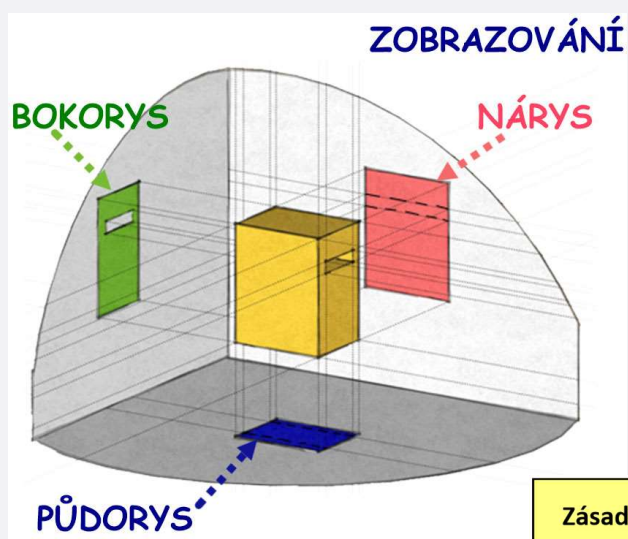
základní geometrické tvary



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

9

zobrazování 3D modelů na průmětny



Zásady zakreslování:

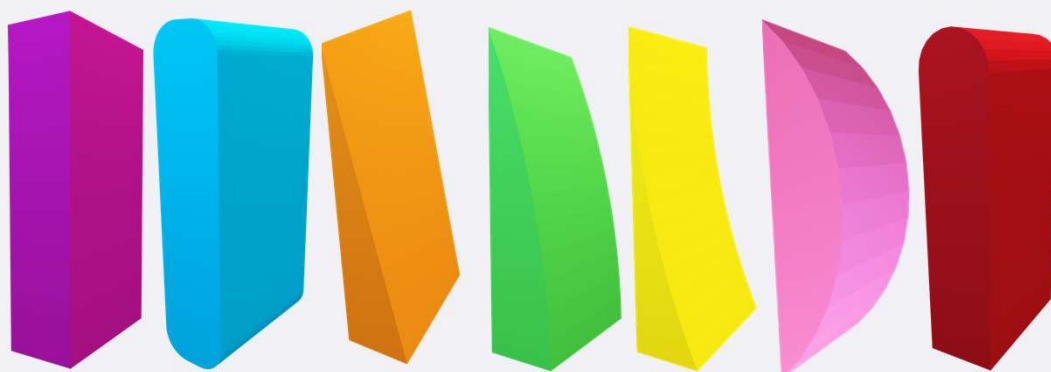
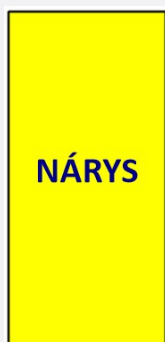
- viditelné obrysy a hrany
- zakryté obrysy a hrany

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

10

souvislost 2D a 3D zobrazení

Vyberte tělesa, jejichž nárys a půdorys odpovídají předloze a nakreslete bokorys. (Nezabývejte se rozměry, ale tvarem.)



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

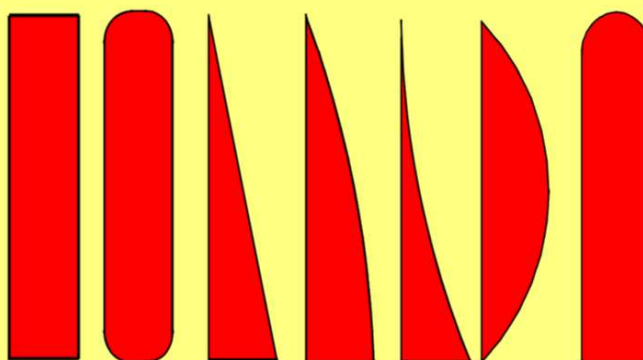
11

souvislost 2D a 3D zobrazení

Vyberte tělesa, jejichž nárys a půdorys odpovídají předloze a nakreslete bokorys.



Nárys a půdorys vyhovuje **všem** tělesům.

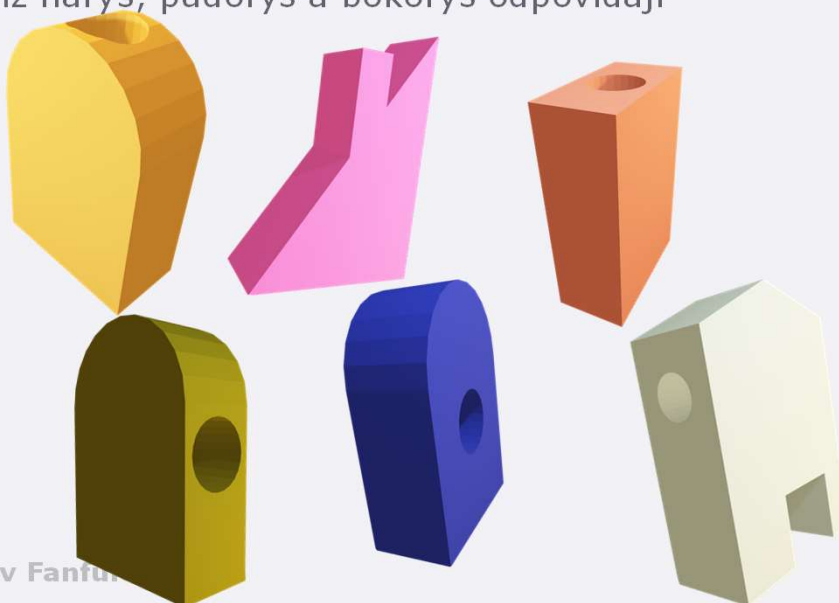
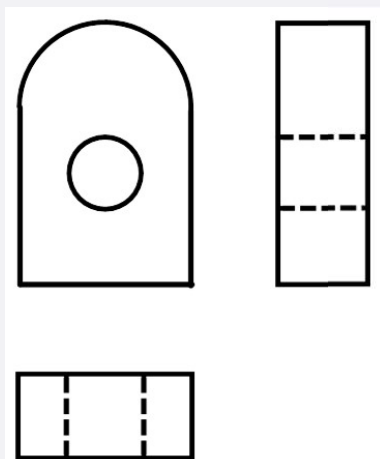


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfu

12

souvislost 2D a 3D zobrazení

Vyberte těleso, jejichž nárys, půdorys a bokorys odpovídají předloze.

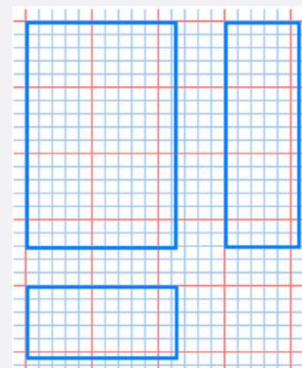
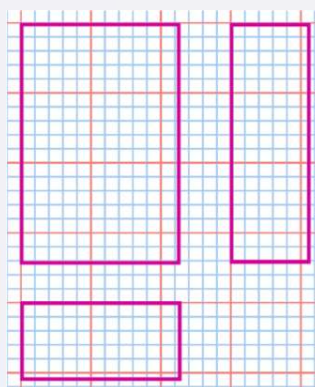
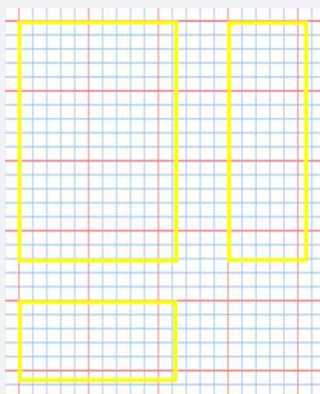


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

13

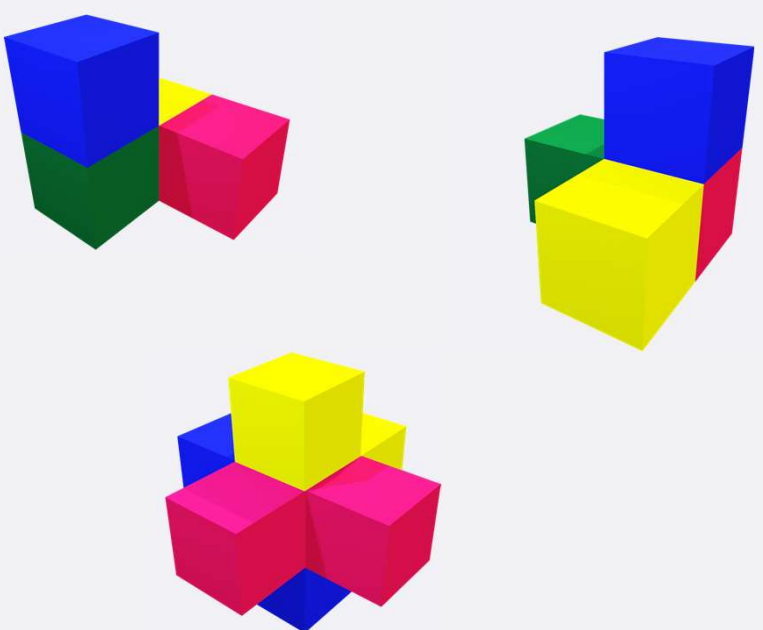
souvislost 2D a 3D zobrazení

Pro daná tělesa nakreslete nárys, půdorys a bokorys.



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

14



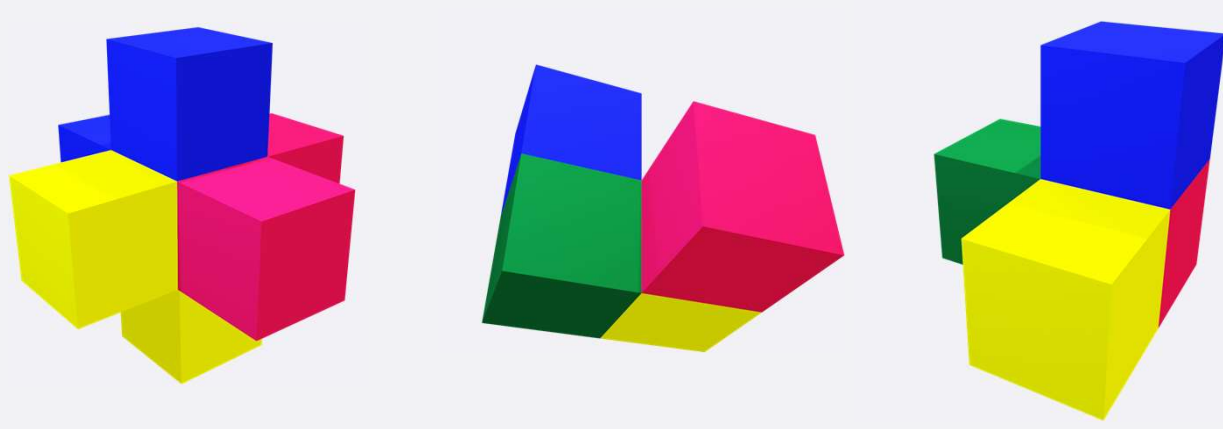
využití 3D modelů
pro zvýšení
prostorové
představivosti
žáků

dílna 1

15

dílny

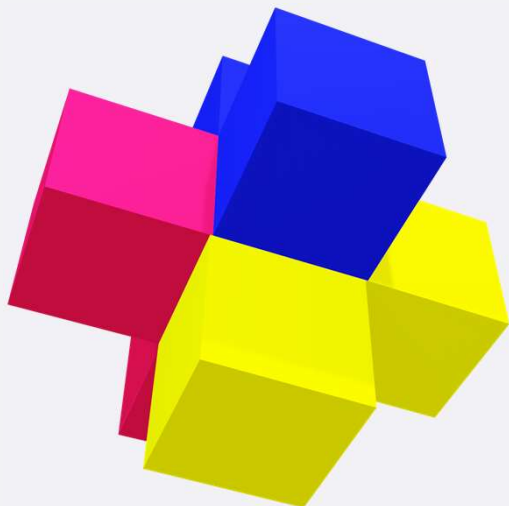
Rozhodněte, které ze zobrazených pohledů jsou pro daný 3D tvar správné.



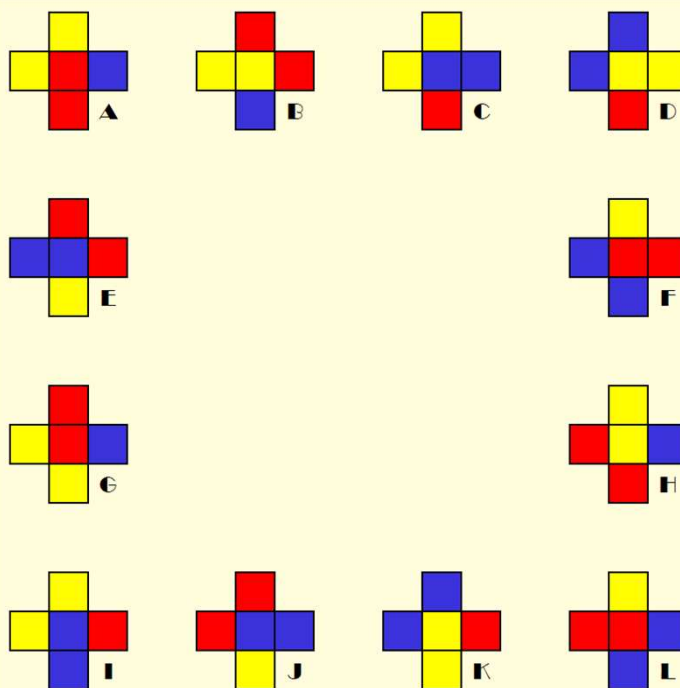
PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

16

dílny

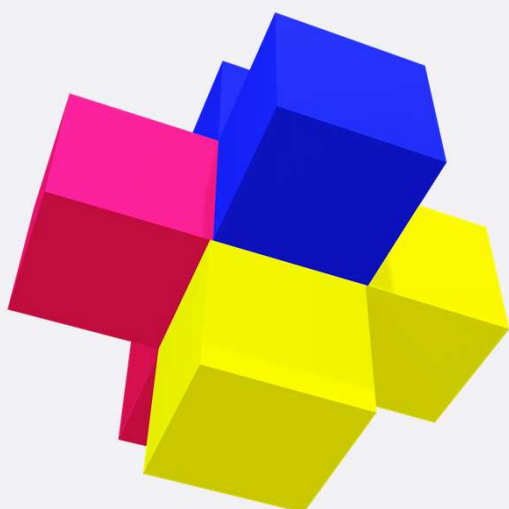


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

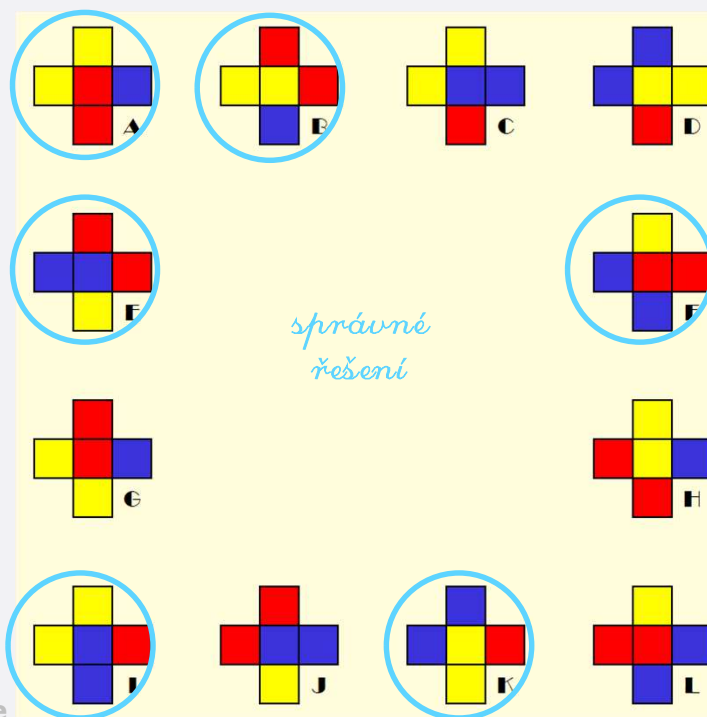


17

dílny

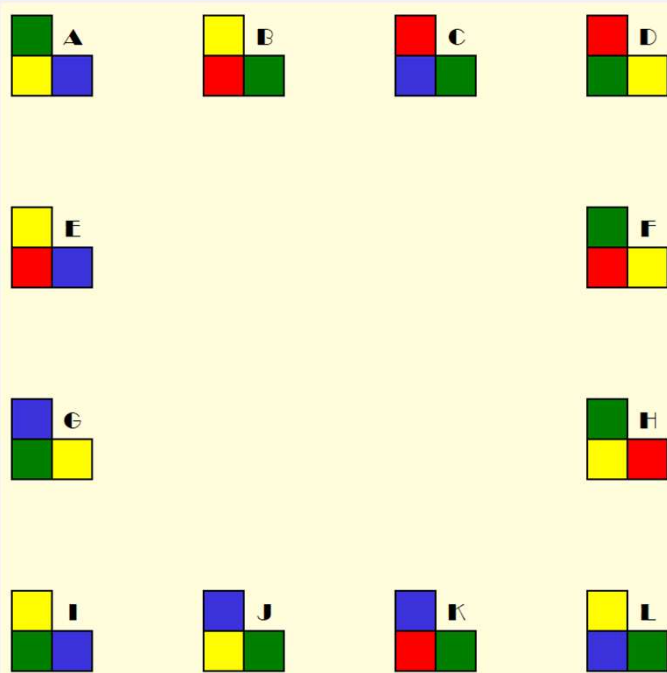
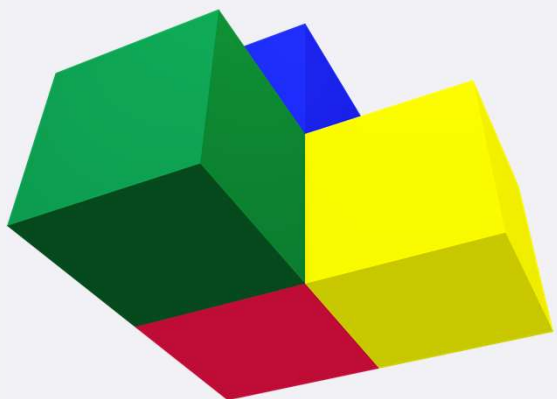


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule



18

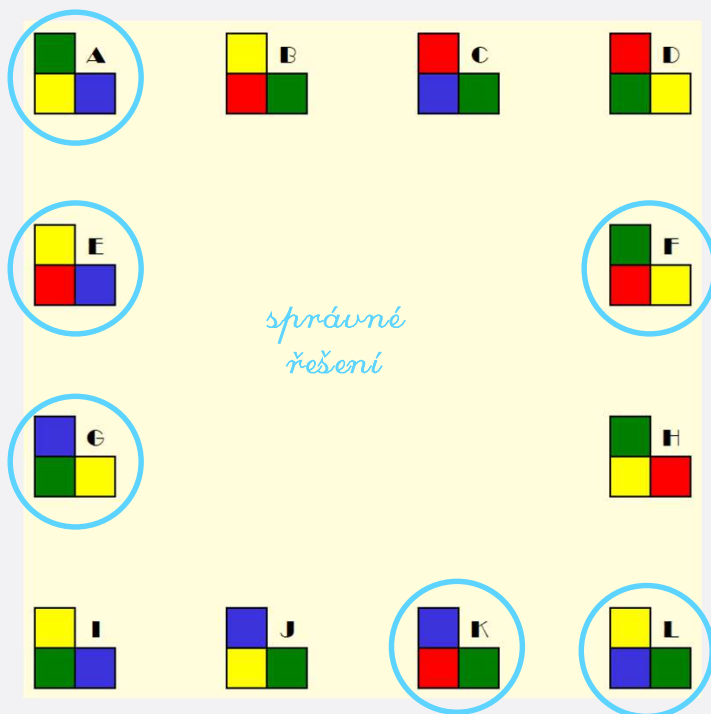
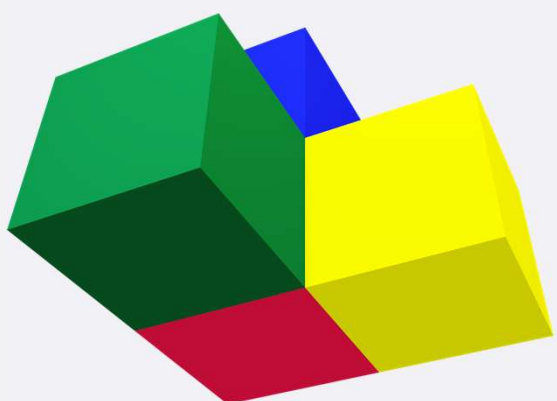
dílny



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

19

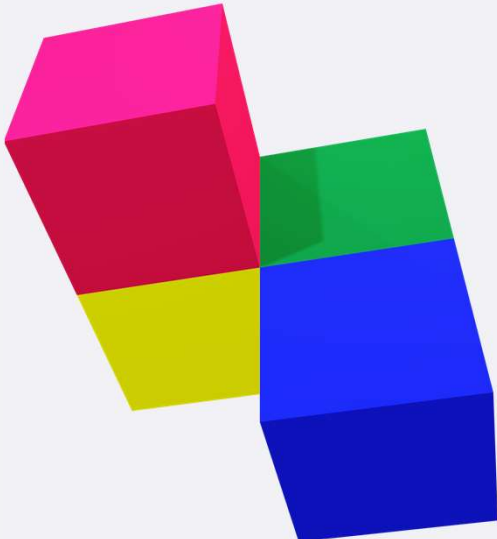
dílny



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

20

dílny

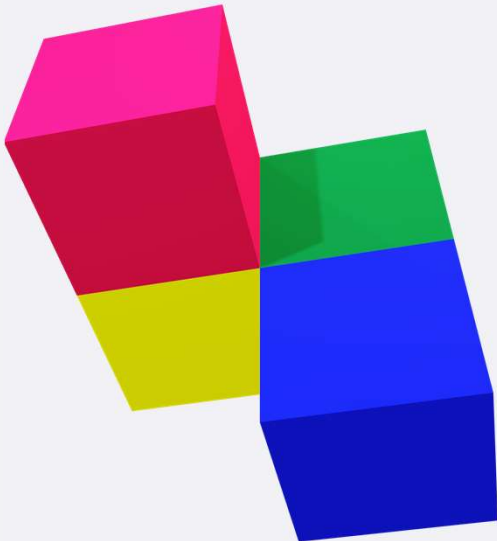


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

 A	 B	 C	 D
 E	 F	 G	 H

21

dílny

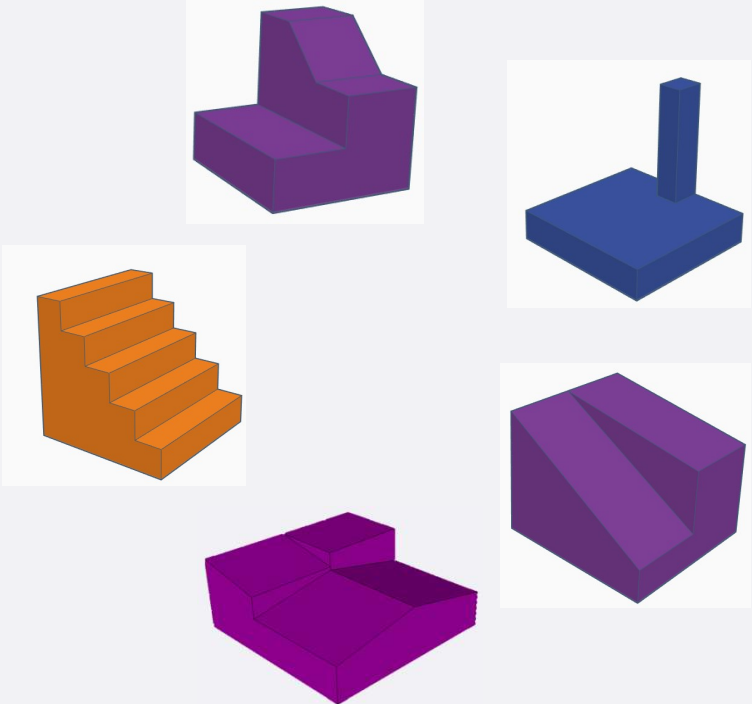


PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

 A	 B	 C	 D
 E	 F	 G	 H

správné řešení

22



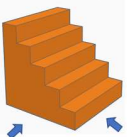
využití 3D modelů
pro zvýšení
prostorové
představitivosti
žáků

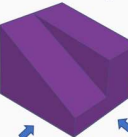
dílňa 2

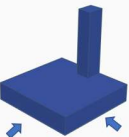
23

dílny

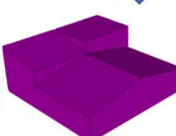
Jsou zakreslené pohledy
na objekt správně?
Pokud ne, opravte.







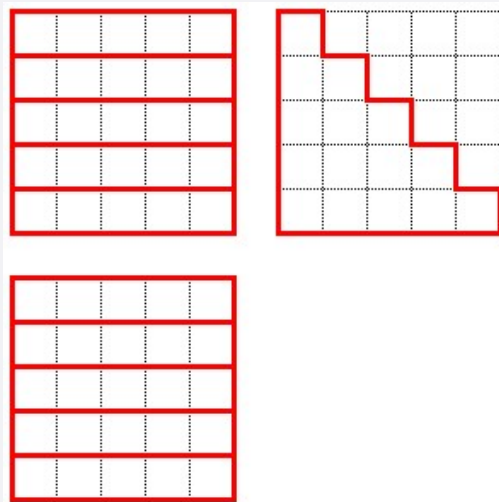
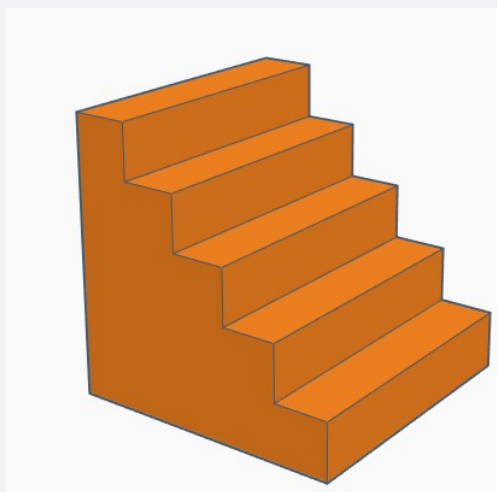




PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

24

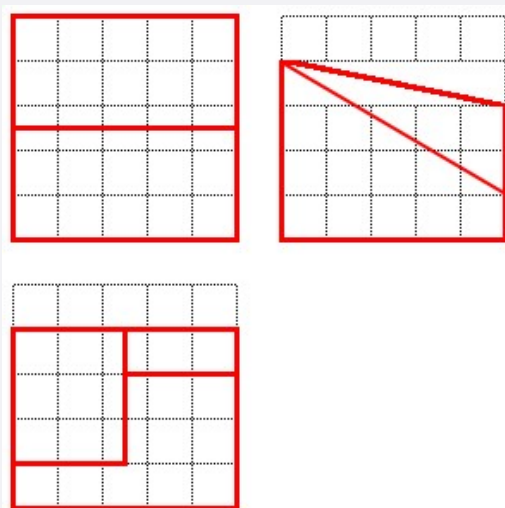
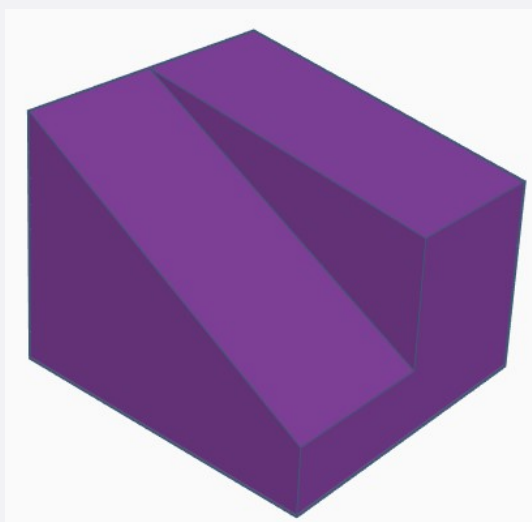
dílňy



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

25

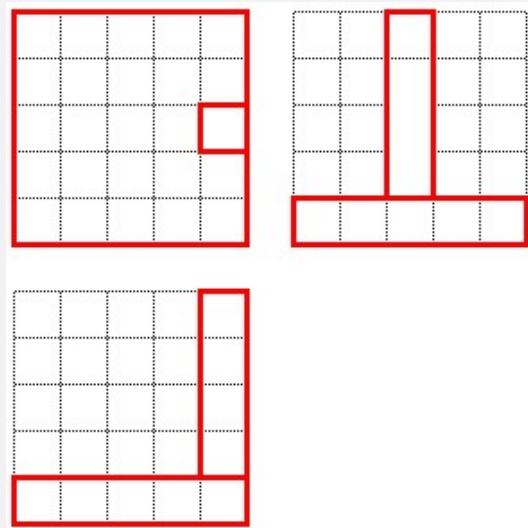
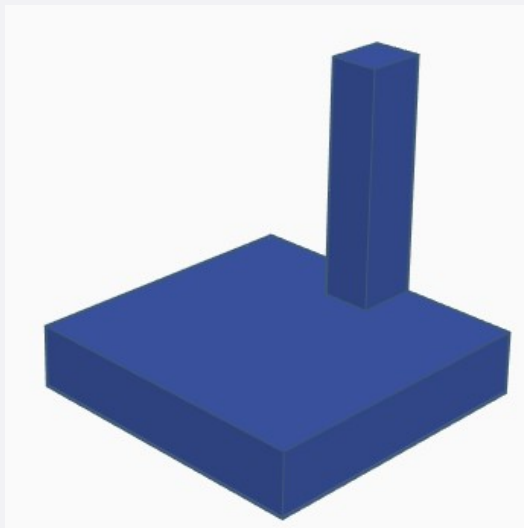
dílňy



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

26

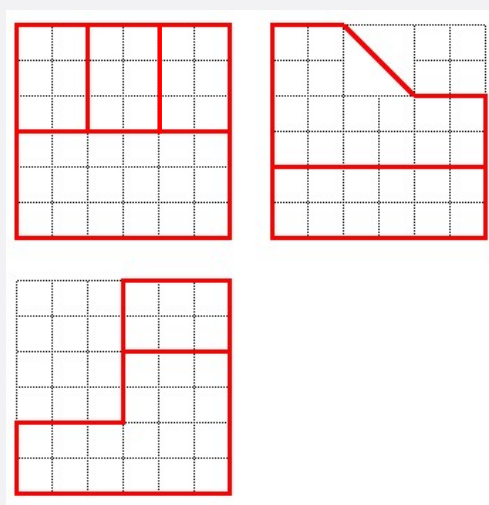
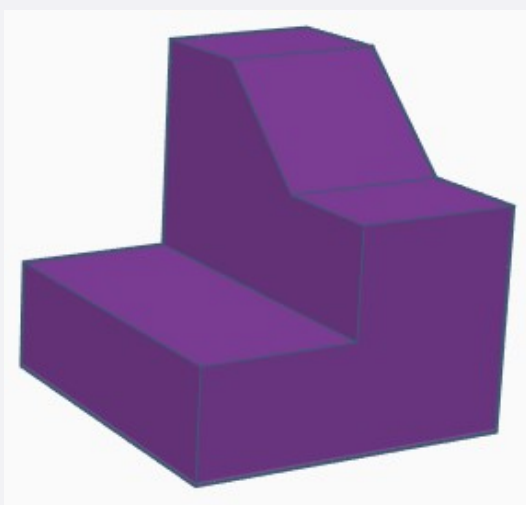
dílňy



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

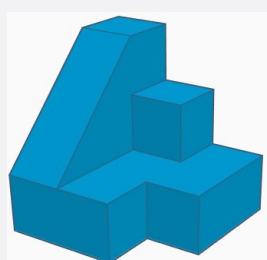
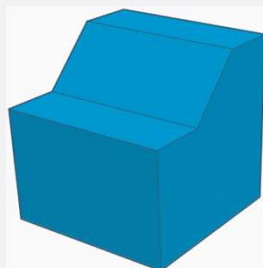
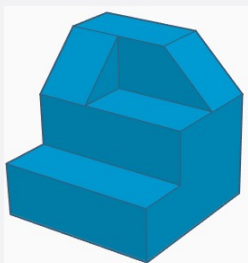
27

dílňy



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

28



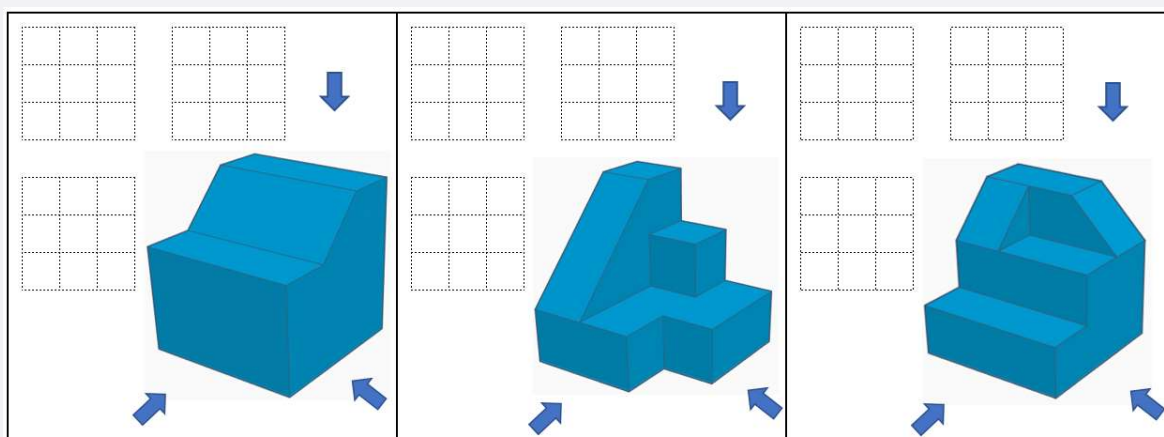
využití 3D modelů
pro zvýšení
prostorové
představitivosti
žáků

dílna 3

29

dílny

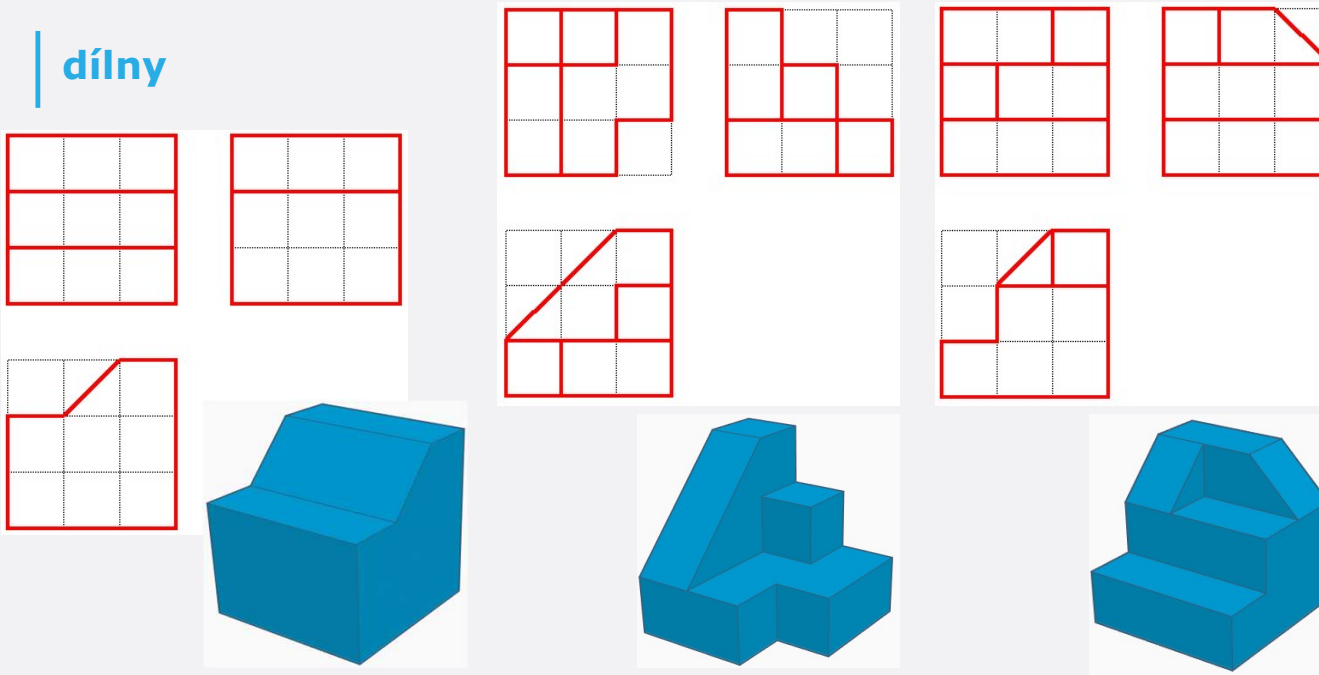
Do připravené mřížky zakreslete tři pohledy na objekt.



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

30

dílny



PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule *správné řešení*

31

naplnění očekávaných výstupů matematické gramotnosti

3. Schopnost získávat a třídit zkušenosti pomocí vlastní manipulativní, spekulativní, experimentální (i metodou pokus-omyl) a badatelské činnosti

Dítě/žák:

3.3 Vhodně využívá různé pomůcky a nástroje (včetně digitálních technologií)

- zvolí vhodnou pomůcku či nástroj pro efektivní řešení problému (včetně pomůcky, kterou sám navrhne)

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

32

naplnění očekávaných výstupů digitální gramotnosti

2.1 Tvorba nového digitálního obsahu, vhodně zvolený formát sdělení

Dítě/žák:

vytváří a upravuje digitální obsah v různých formátech, dané formáty kombinuje (vytváří webové prezentace, infografiku a multimedia), vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků ke splnění stanovených cílů

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

33

odkazy, zdroje

- **[1]** O představivosti a její roli v matematice (Půlpán, Kuřina, Kebza, 1992)
- aplikace Tinkercad (www.tinkercad.com)

PPUČ, Eva Fanfulová, Václav Fanfule

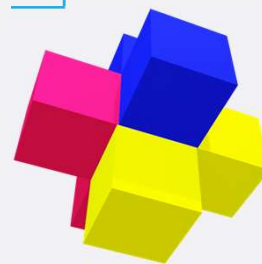
34



Gramotnosti.pro život

Učíme v souvislostech

Děkuji za pozornost.



Eva Fanfulová, eva.fanfulova@nuv.cz

35



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Podpora budování kapacit pro rozvoj základních pre/gramotností v předškolním a základním vzdělávání - Podpora práce učitelů (PPUČ) je financován Evropskou unií.

36