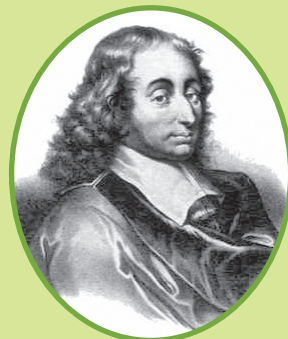
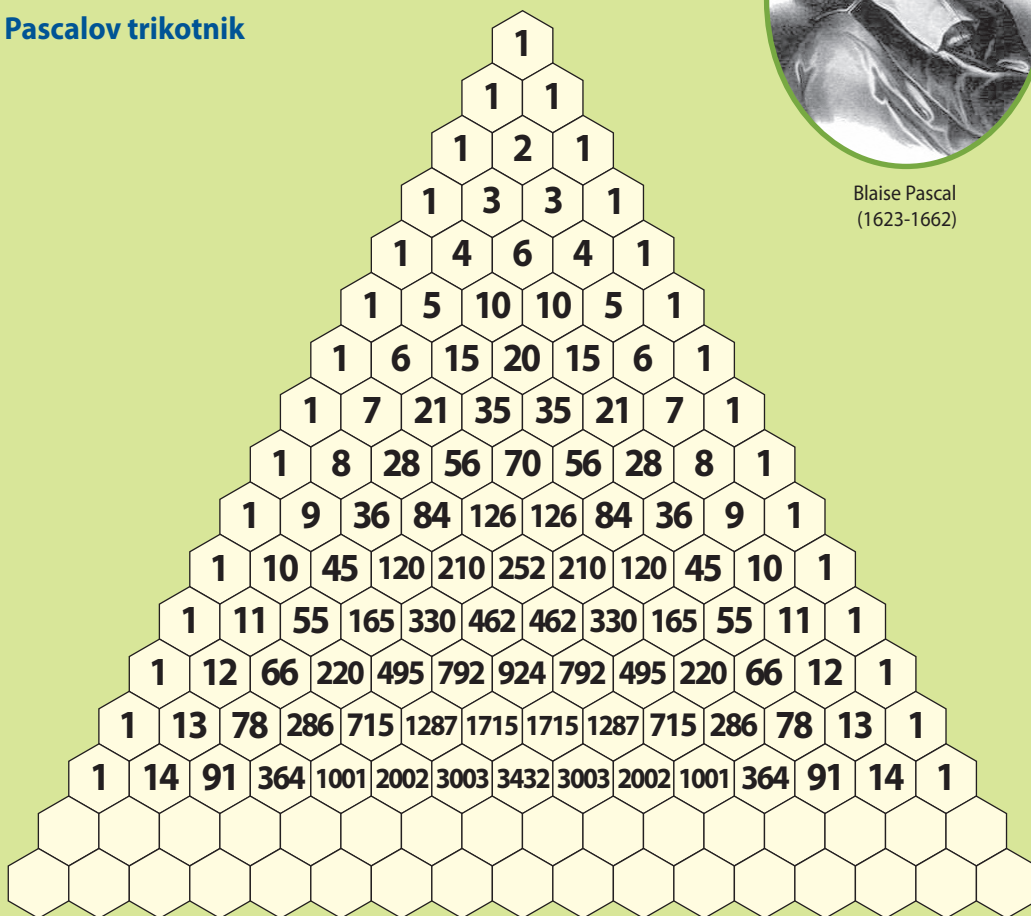


PREISKOVANJE V PASCALOVEM TRIKOTNIKU

Pascalov trikotnik je trikotna shema naravnih števil, ki ima neskončno mnogo vrstic. Števila v Pascalovem trikotniku so med seboj povezana na zanimiv način, saj jih srečamo pri reševanju številnih matematičnih problemov in problemov iz vsakdanjega življenja.

Pascalov trikotnik



Blaise Pascal
(1623-1662)

Francoski filozof in matematik Blaise Pascal je v svojem delu *Razprava o aritmetičnem trikotniku* prvi sistematično proučeval lastnosti števil iz zgornje trikotne sheme, zato se ta imenuje po njem.

PREISKOVANJE V PASCALOVEM TRIKOTNIKU

- 1.** Raziskuj, kako so razporejena **števila** v Pascalovem trikotniku, ki je narisano na drugi strani lističa. Kaj ugotoviš? Zapiši vse svoje ugotovitve.

Po ugotovljenem pravilu vpiši še števila v naslednji dve vrstici Pascalovega trikotnika.

- 2.** Opazuj števila, ki so zapisana v vodoravnih in poševnih **vrsticah** Pascalovega trikotnika. Razišči skupne lastnosti števil iz posameznih vrstic.

Namig:

Pomagaj si s priloženo prozorno folijo, na kateri so vrstice obarvane z isto barvo. S prozorno folijo prekrij števila v Pascalovem trikotniku in opazuj povezavo med števili v enako obarvanih vrsticah. Te vrstice na prozorni foliji lahko tudi rotiraš, ko jih polagaš na Pascalov trikotnik.

- 3.** Izberi poljubno naravno število, manjše od 25. V Pascalovem trikotniku pobarvaj vse njegove **večkratnike**. Raziskuj in opiši pobarvani vzorec števil. Ali lahko napoveš, kako bi barval v naslednjih vrsticah Pascalovega trikotnika?

- 4.** Vsa števila v Pascalovem trikotniku, ki dajo pri deljenju z izbranim naravnim številom **enak ostanek**, pobarvaj z isto barvo. Raziskuj in opiši pobarvani vzorec števil. Ali lahko napoveš, kako bi barval v naslednjih vrsticah Pascalovega trikotnika?

Npr.: Izberemo število 3.

Števila, ki imajo pri deljenju s 3 ostanek 1, pobarvaj z rdečo barvo.

To so števila 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 ...

Števila, ki imajo pri deljenju s 3 ostanek 2, pobarvaj z modro barvo.

To so števila 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 ...

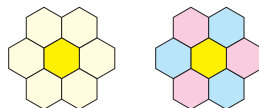
Števila, ki imajo pri deljenju s 3 ostanek 0, naj ostanejo nepobarvana.

Katera so ta števila? Kako jih imenujemo?

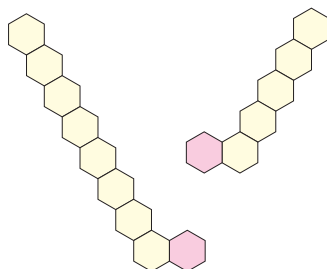
- 5.** Števila v Pascalovem trikotniku prekrij s prozorno folijo, na kateri je narisano **cvet** s šestimi cvetnimi listi. Kaj ugotoviš? Razišči, ali ugotovitev velja tudi za ostala števila v Pascalovem trikotniku.

Namig:

- Opazuj števila, ki so v vseh šestih cvetnih listih.
- Opazuj števila, ki so v enako obarvanih (rdečih oziroma modrih) cvetnih listih istega cveta.



- 6.** Na Pascalov trikotnik položi prozorno folijo z narisano nogavičko (oz. s hokejsko palico). **Nogavičke** (oz. hokejske palice) so lahko različno dolge/visoke (ni nujno, da vsa njena polja prekrijejo števila v shemi), vse pa imajo enako dolgo »stopalo«. Kaj velja za obarvano število v »prstih« nogavičke?

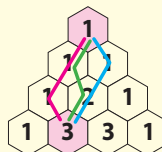


- 7.** Razišči, koliko je najkrajših poti od izbranega polja do vrha Pascalovega trikotnika.

Namig:

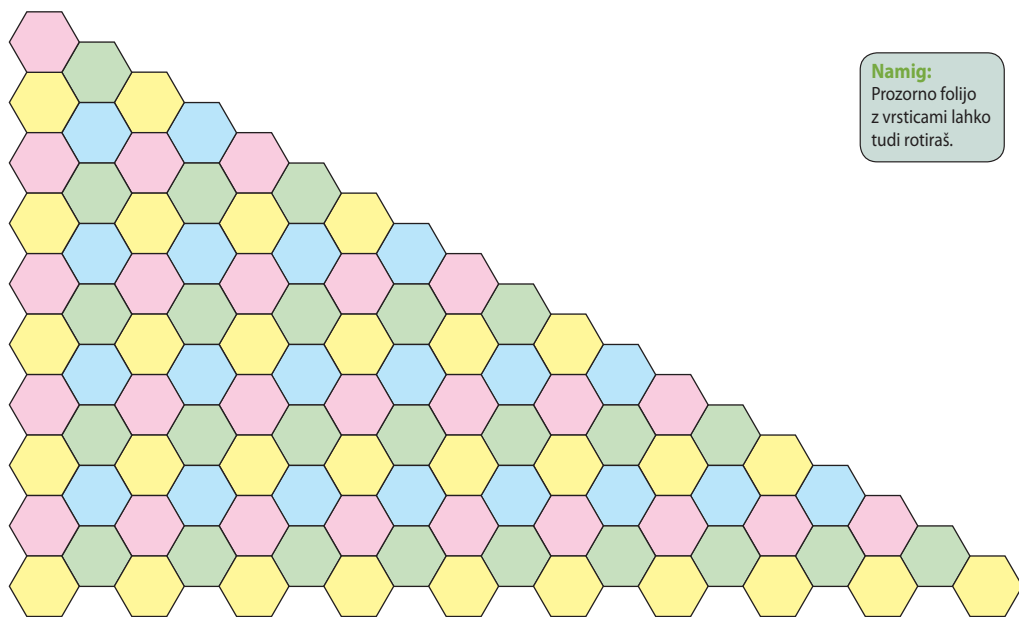
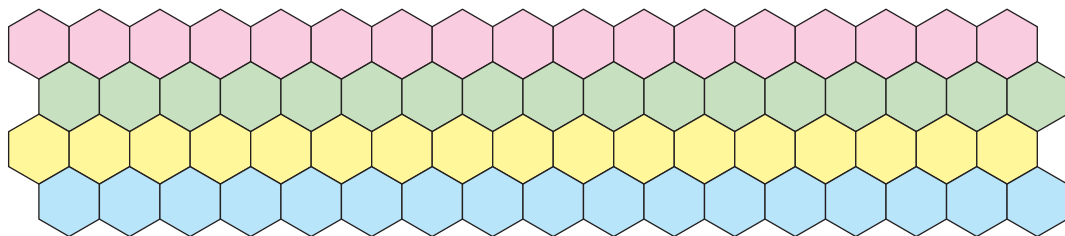
Med polji z enakimi števili upoštevaj tisto polje s tem številom, ki je najbližje vrhu (ali je eno od dveh, ki sta najbližji vrhu).

Primer: Na sliki so narisane najkrajše poti od izbranega polja s številom 3 do vrha. **Ugotovimo, da obstajajo tri najkrajše poti od polja s številom 3 do vrha Pascalovega trikotnika.**



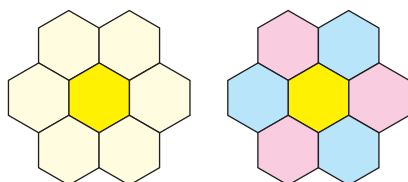
PRILOGA ZA IL PREISKOVANJE V PASCALOVEM IN LEIBNIZEVEM TRIKOTNIKU

1. Različne vrstice, s katerimi prekriješ Pascalov trikotnik ali Leibnizev trikotnik

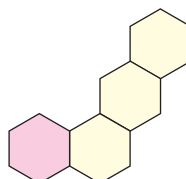


Namig:
Prozorno folijo
z vrsticami lahko
tudi rotiraš.

2. Cvet s šestimi cvetnimi listi



3. Nogavička (oz. hokejska palica)



Namig:
Prozorno folijo
z nogavičko lahko
tudi obrneš.

