

Aktivnost: spoznaš, kako računamo površino in prostornini piramide

PONOVIMO: (tega ti ni potrebno prepisovati, preberi in si zapomni).

Razmisli: Kako si dobil obrazec za računanje površine prizme?

Površina prizme je sestavljena iz dveh osnovnih ploskev in plašča.

$$P = 2 \cdot O + pI$$

Kako si dobil obrazec za računanje osnovne ploskve?

Velikost osnovne ploskve je ploščina tega lika.

Kako si dobil obrazec za računanje plašča prizme?

Plašč **pravilnih** prizem sestavljajo pravokotniki. Koliko jih je, je odvisno od prizme? Pravilna štiristrana prizma ima 4 pravokotnike, 3-strana prizma ima tri, poljubna prizma pa poljubno pravokotnikov. Ploščino ene stranske ploskve (pravokotnika) izračunamo tako, da osnovni rob x višina. Pogledamo (premislimo) koliko takih stranskih ploskev (pravokotnikov) imamo in pomnožimo s tem številom.

Če je prizma **enakoroba**, so stranske ploskve kvadrati. Višina je enaka osnovnemu robu. Ploščina kvadrata je zato kar a^2 . Pogledamo (premislimo) koliko takih stranskih ploskev (kvadratov) imamo in pomnožimo s tem številom.

Kako si dobil obrazec za računanje prostornine prizme?

Prostornino katere koli prizme izračunamo osnovna ploskev x višina prizme.

$$V = O \cdot v$$

To znanje sedaj uporabi pri sestavljanju obrazcev za površino, plašč in prostornino piramide.

Kako so sestavljene piramide, si sedaj že spoznal pri izdelavi mrež piramid?

Kaj si ugotovil?

Piramido sestavlja osnovna ploskev in plašč. Pri **pravilnih** piramidah plašč sestavljajo **enakokraki trikotniki**. Teh je toliko, kolikor ima osnovna ploskev osnovnih robov.

Pri **enakostraničnih** piramidah plašč sestavljajo **enakostranični** trikotniki.

Kako izračunaš ploščino enakokrakega oziroma enakostraničnega trikotnika?

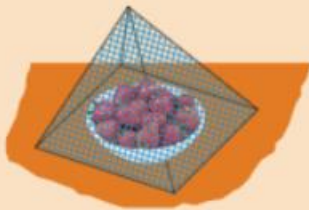
Ploščino enakokrakega trikotnika izračunamo tako, da **osnovnico pomnožimo z njeno višino in delimo z 2**.

Torej pri **pravilnih** piramidah izračunamo ploščino ene stranske ploskve osnovno rob (a) x stranska višina (v_1) in delimo z 2. Pogledamo (razmislimo) koliko stranskih ploskev ima ta piramida in pomnožimo s tem številom.

Pri **enakostraničnih** piramidah izračunamo ploščino enakostraničnega trikotnika po znanem obrazcu: $\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$. Ta obrazec velja tudi pri naših piramidah. Pogledamo (razmislimo) koliko stranskih ploskev ima ta piramida in pomnožimo s tem številom.



Ana želi ukrožiti mrežasto blago v obliki pravilne štiristrane piramide, ki bi zaščitila jagode pred mrčesom. Najmanj koliko kvadratnih decimetrov blaga naj kupi, če bo osnovni rob dolg 30 cm, višina stranske ploskve pa 20 cm?



Ana potrebuje toliko blaga, kolikor znaša velikost plašča štiristrane piramide. Ker je plašč sestavljen iz štirih enakih trikotnikov, je ploščina plašča enaka štirikratni ploščini enakokrakega trikotnika z dolžino osnovnice 30 cm in višino 20 cm.

$$\begin{aligned} pl &= 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} \\ pl &= 2 \cdot a \cdot v_1 \\ pl &= 2 \cdot 30 \cdot 20 \\ pl &= 1200 \text{ cm}^2 \\ pl &= 12 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Ana bo izrezala štiri enakokrake trikotnike ter jih sešila med seboj po stranskih robovih. Kupi naj najmanj 12 dm² blaga.

Ploščina plašča piramide je enaka vsoti ploščin stranskih ploskev.

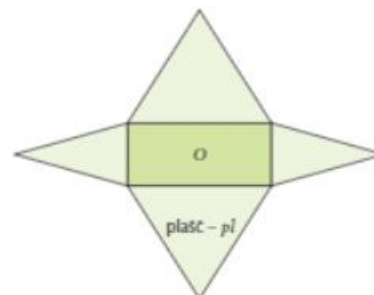
Površina piramide

Površina piramide je vsota ploščin geometrijskih likov, ki tvorijo njeno mrežo: ploščine osnovne ploskve (O), ki je lahko poljuben n -kotnik, in ploščin enakokrakih trikotnikov, ki tvorijo **plašč piramide** (pl).



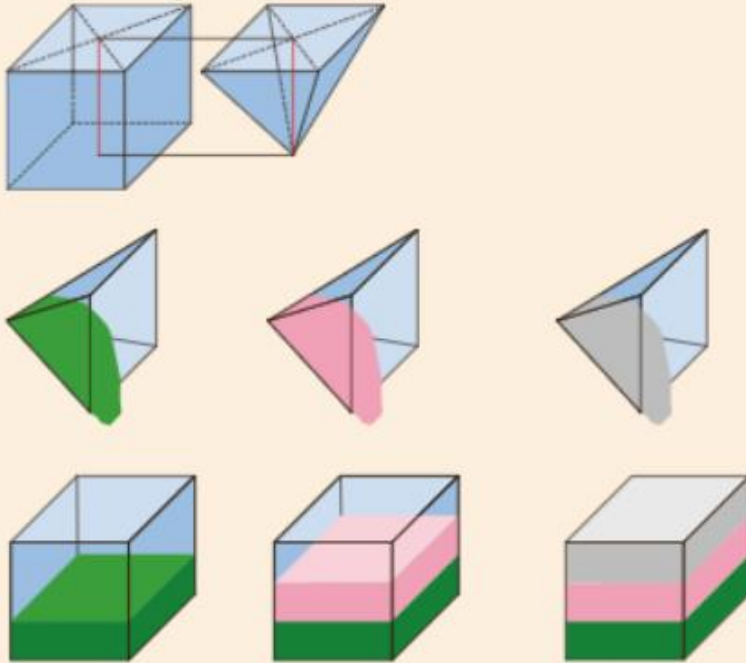
POVRŠINA PIRAMIDE

$$P = O + pl$$



PROSTORNINA PIRAMIDE

Na sliki sta pravilna štiristrana prizma in pravilna štiristrana piramida. Obe telesi imata enaki osnovni ploskvi in enaki višini. Kaj ugotovimo, ko pesek iz piramide trikrat presujemo v prizmo?



Odgovor: Ugotovimo, da je prizma polna. To pomeni, da je prostornina piramide trikrat manjša od prostornine prizme.

Prostornina piramide je odvisna od ploščine osnovne ploskve in višine piramide ter je enaka tretjini produkta ploščine osnovne ploskve in višine.



Prostornina piramide

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{1}{3} \cdot O \cdot v$$

Kako sestaviš obrazce za površino, plašč in prostornino si izvedel sedaj Zapomni si. V tabelo piramid napiši obrazce za P, O, pl, in V.

Kaj je z enakorobo 6- strano piramido?

Saj že vse obvladaš ☺



