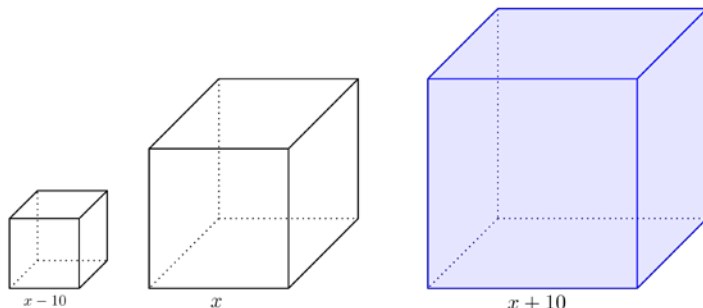


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘELÉVÁNÍ VODY - ŘEŠENÍ



Označíme-li délku hrany prostřední krychle x (cm), pak malá krychle má hranu délky $(x-10)$ cm a délka hrany velké krychle je $(x+10)$ cm. Protože množství vody, které zbude ve velké krychli, je uvedeno v litrech, je třeba před sestavením rovnice převést litry na cm^3 .

Tedy připomeneme, že $12\text{l} = 12000\text{cm}^3$.

Malá krychle má objem před přeléváním $V_m = (x-10)^3$, prostřední $V_p = x^3$ a ve velké je $V_v = (x+10)^3$ vody.

Jestliže zaplníme vodou z velké krychle krychli prostřední, zbude ve velké krychli $(x+10)^3 - x^3$ vody. Nalijeme-li nyní vodu z prostřední krychle do malé, bude v prostřední krychli $x^3 - (x-10)^3$ vody. Podle podmínky úlohy nyní můžeme sestavit rovnici s jednou neznámou x :

$$x^3 - (x-10)^3 = (x+10)^3 - x^3 - 12000$$

Tuto rovnici třetího stupně převedeme postupnými úpravami na rovnici lineární – po umocnění dvojčlenů v závorce dostáváme:

$$x^3 - (x^3 - 30x^2 + 300x - 1000) = (x^3 + 30x^2 + 300x + 1000) - x^3 - 12000, \text{ tedy}$$

$$12000 = 600x, \text{ která má jediné řešení, a to } x = 20.$$

Jestliže $x = 20$, pak $x-10 = 10$ a $x+10 = 30$.

Nejmenší krychle má hranu dlouhou 10 cm, prostřední 20 cm a největší 30 cm.