



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



ZÁKLADNÍ ŠKOLA a MATEŘSKÁ ŠKOLA STRUPČICE,
okres Chomutov

Autor výukového materiálu	Ing. Jiřina Ovčarová
Datum (období) vytvoření materiálu	Květen 2012
Ročník, pro který je materiál určen	7. ročník
Vzdělávací obor tematický okruh	Matematika
Název materiálu, téma, zařazení dle RVP (očekávaný výstup, průřezová témata)	<u>Výpočet plochy a obvodu lichoběžníků</u> <u>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU</u> Žák - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů
Klíčová slova	Výška, lichoběžník, ramena, kolmý, úsečka, plocha, plošný obsah, obvod
Název klíčové aktivity (označení šablony) číslo klíčové aktivity	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT III/2 Matematika
Pořadí DUM v sadě	č. 19
Datum ověření ve výuce	11. června 2012

Anotace

Metodický list

Materiál se skládá z výukové prezentace ve formátu pps doplněné o připojené interaktivní soubory vytvořené v programu GeoGebra. Může být využit při výkladu nového učiva nebo při opakování již probrané látky.

Požadavky na vybavení:

Pro učitele:

- dataprojektor, případně interaktivní tabuli
- počítač s nainstalovaným programem PowerPoint 2000 nebo vyšším (pokud předvádění omezíte pouze na promítnutí prezentace) Pro práci s přiloženým interaktivním souborem je potřeba do počítače nainstalovat program GeoGebra ze stránek: <http://www.geogebra.org/cms/cs/download> (GeoGebra můžete volně kopírovat, šířit a předávat pro nekomerční účely.)

Pro žáky:

- sešit, psací potřeby

Prezentace PowerPoint

Popisuje nejdůležitější vlastnosti lichoběžníků – obecného, pravoúhlého a rovnoramenného lichoběžníku. Vysvětluje postup výpočtu plochy a obvodu. Uvádí vždy vzorec a krok za krokem vzorovou úlohu s výpočtem. Další listy pak vždy obsahují zadání pro samostatnou práci. Úkolem žáků je vypočítat plochy a obvody zobrazených rovnoběžníků.

Přiložené interaktivní soubory

Rozšířit sérii úloh pro samostatnou nebo společnou práci umožňují dva přiložené interaktivní soubory.

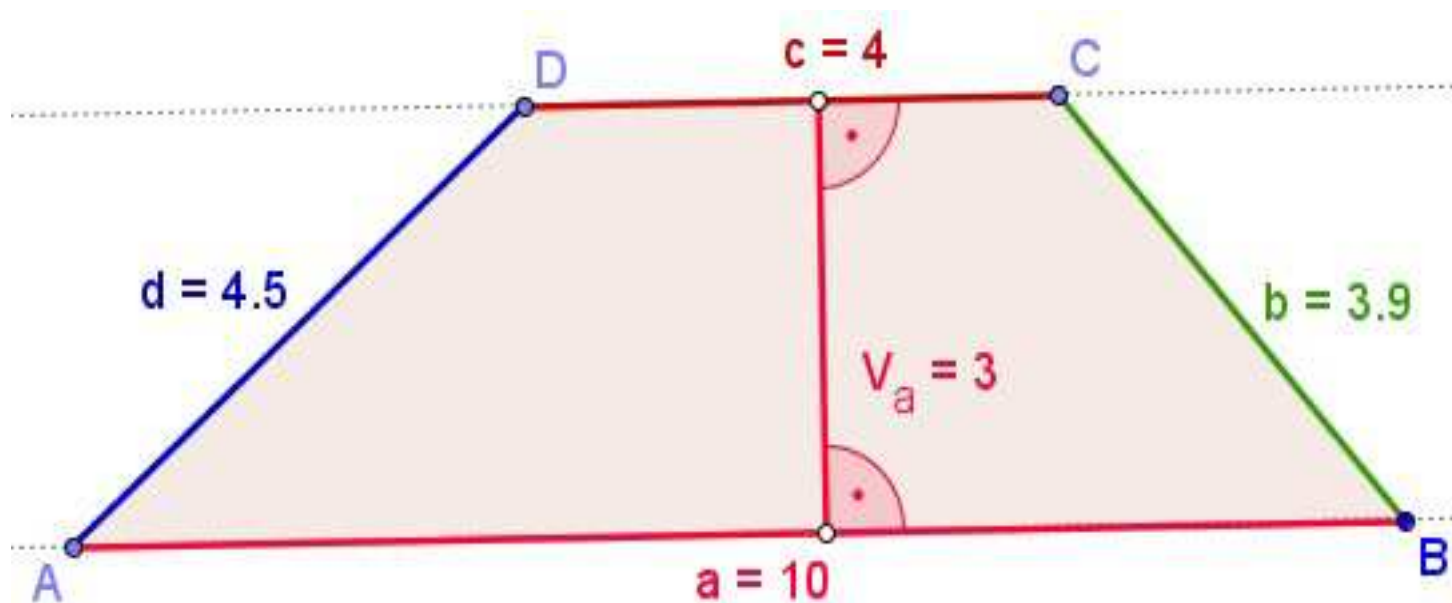
Jeden soubor zobrazuje plně popsaný lichoběžník s uvedenými délkami stran a s délkou výšky. Velikost úseček je zaokrouhlená na 1 desetinné místo. Lichoběžník je popsán tak, aby strany *a* a *c* byly rovnoběžkami. Standardní popis obrazce je volen proto, aby se žáků zafixovalo znění vzorce pro výpočet plochy lichoběžníku v obecně používaném tvaru.

Druhý soubor vždy zobrazuje lichoběžník bez popisu stran, pouze s uvedenými délkami úseček (zaokrouhlenými na 1 desetinné místo) tak, aby si žák zafixoval postup výpočtu bez ohledu na značení obrazce.

Program GeoGebra umožňuje u přiložených souborů plynule měnit poměr stran obrazce a tím i velikost a polohu zobrazeného obrazce. Změnu provádíme tažením za vrcholy lichoběžníku, případně za krajní bod výšky.

Výpočet plochy a obvodu lichoběžníku

pro 7. ročník
základní školy

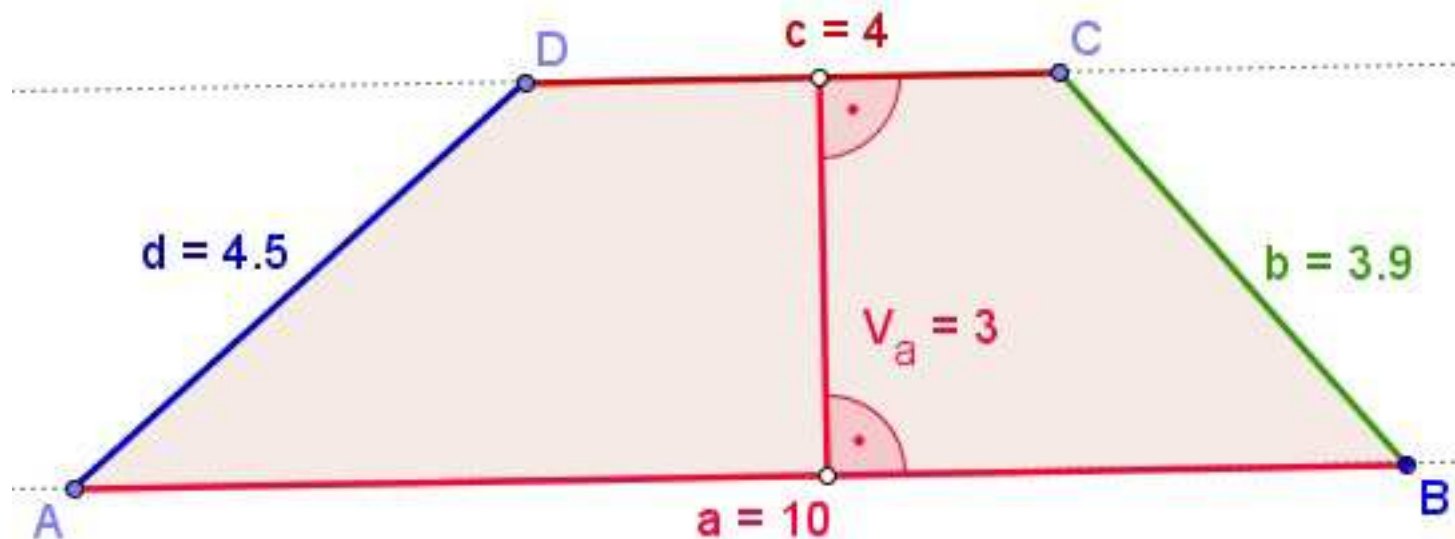


Autor: Ing. Jiřina Ovčarová

Vlastnosti lichoběžníku

Lichoběžníky mají dvě strany navzájem rovnoběžné.
Pro další dvě strany neexistuje žádné pravidlo.

Výška lichoběžníka je kolmá vzdálenost rovnoběžných stran.

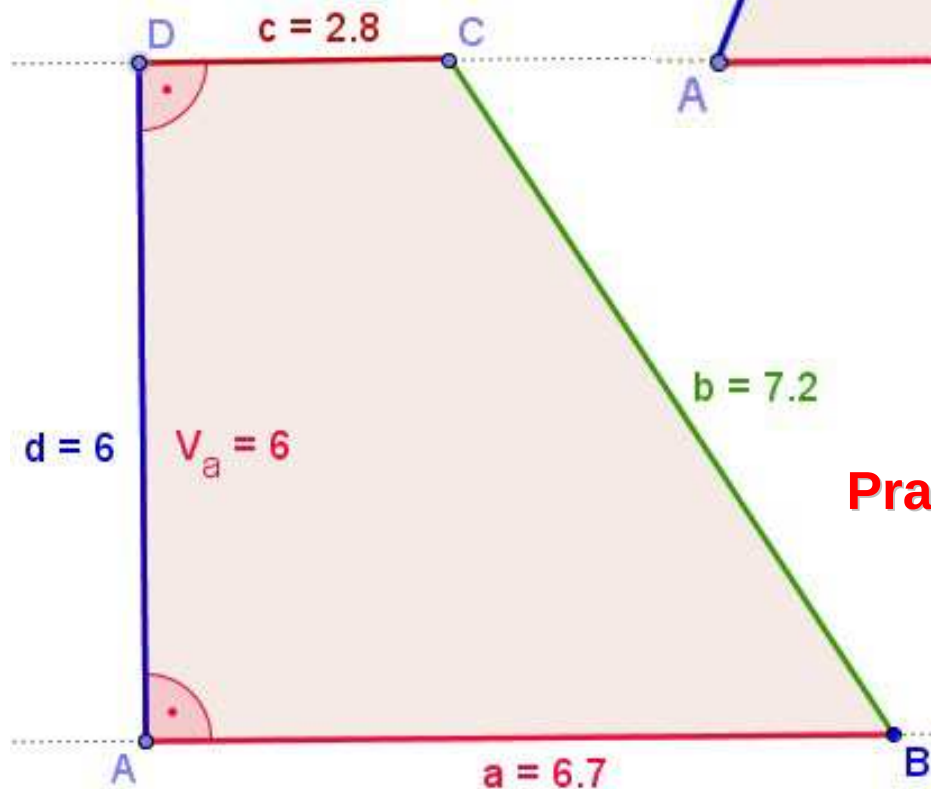
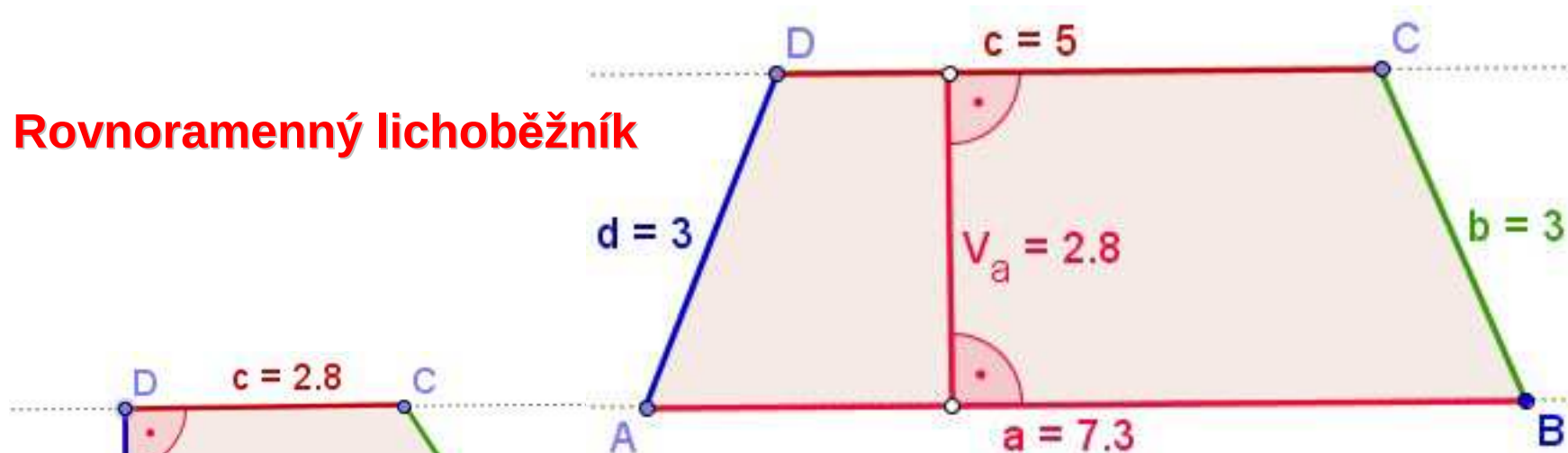


Obecný lichoběžník

Další

Zvláštní druhy lichoběžníků

Rovnoramenný lichoběžník

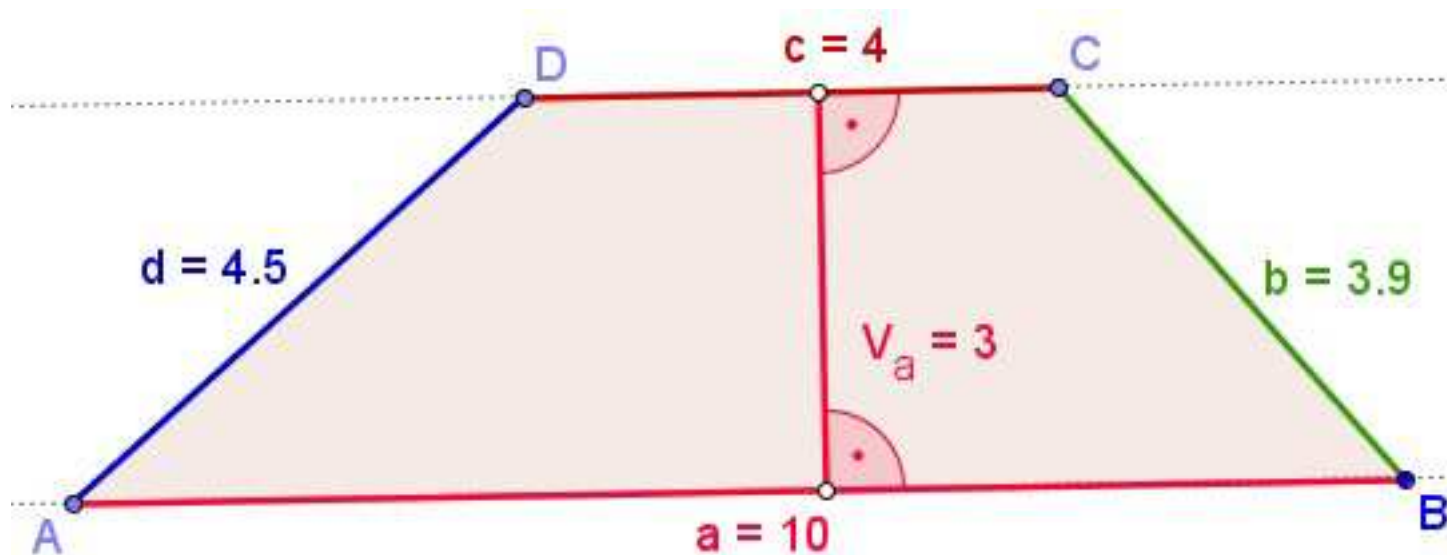


Pravoúhlý lichoběžník

Další

Výpočet plochy a obvodu lichoběžníku

Důležitým rozměrem lichoběžníku je výška. Pro výpočet plochy potřebujeme znát délky obou rovnoběžných stran a výšku na ně kolmou.



Plocha:

$$S = \frac{(a + c) \cdot V_a}{2}$$

Obvod:

$$o = a + b + c + d$$

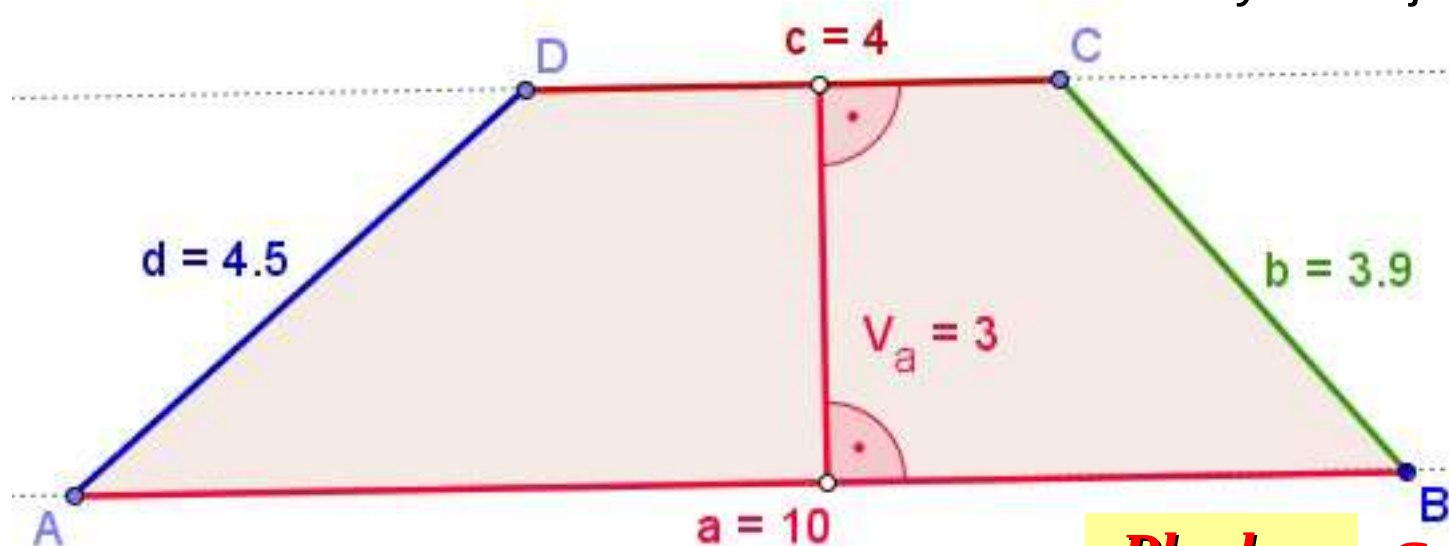
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu lichoběžníku

Vypočítej plochu a obvod znázorněného lichoběžníku.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Řešení

Obvod:

$$o = a + b + c + d$$

$$o = 10 + 3,9 + 4 + 4,5$$

$$o = 22,4 \text{ cm}$$

Spustit program

Plocha:

$$S = \frac{(a + c) \cdot V_a}{2}$$

$$S = \frac{(10 + 4) \cdot 3}{2}$$

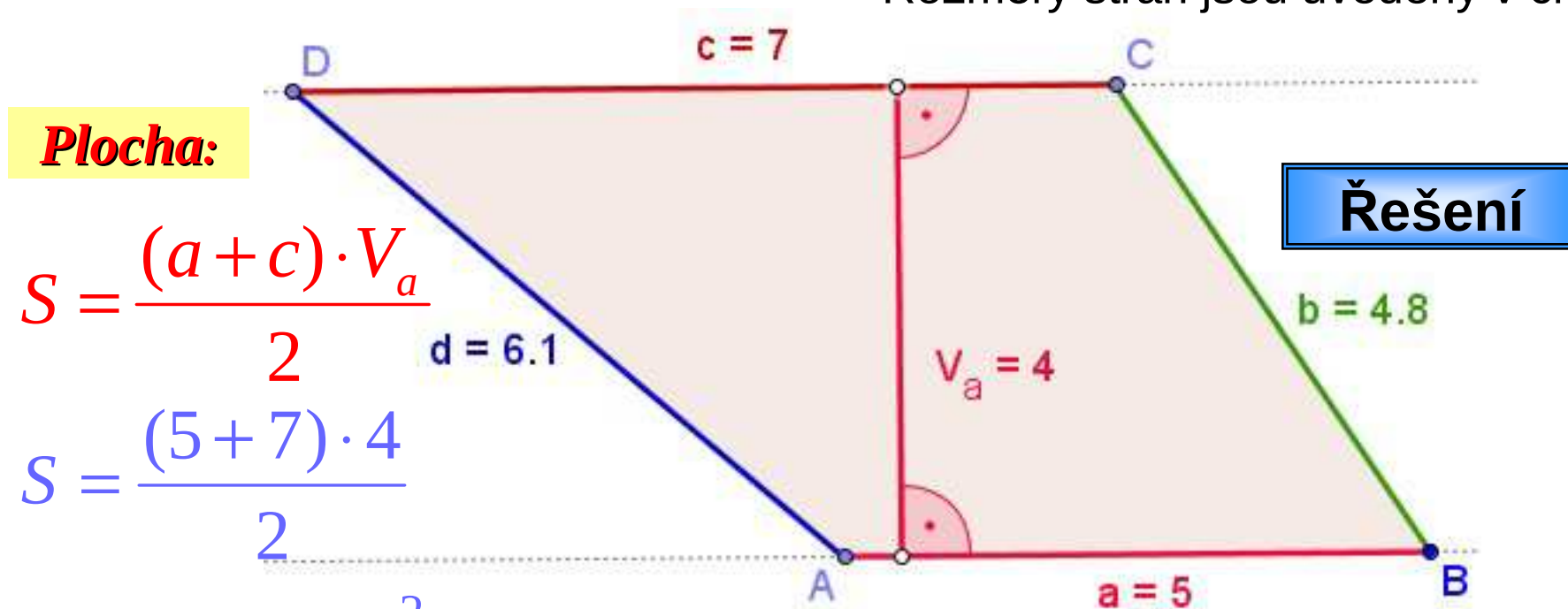
$$S = 21 \text{ cm}^2$$

Další

Výpočet plochy a obvodu lichoběžníku

Vypočítej plochu a obvod znázorněného lichoběžníku.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Obvod:

$$o = a + b + c + d$$
$$o = 5 + 4,8 + 7 + 6,1$$

$$o = 22,9 \text{ cm}$$

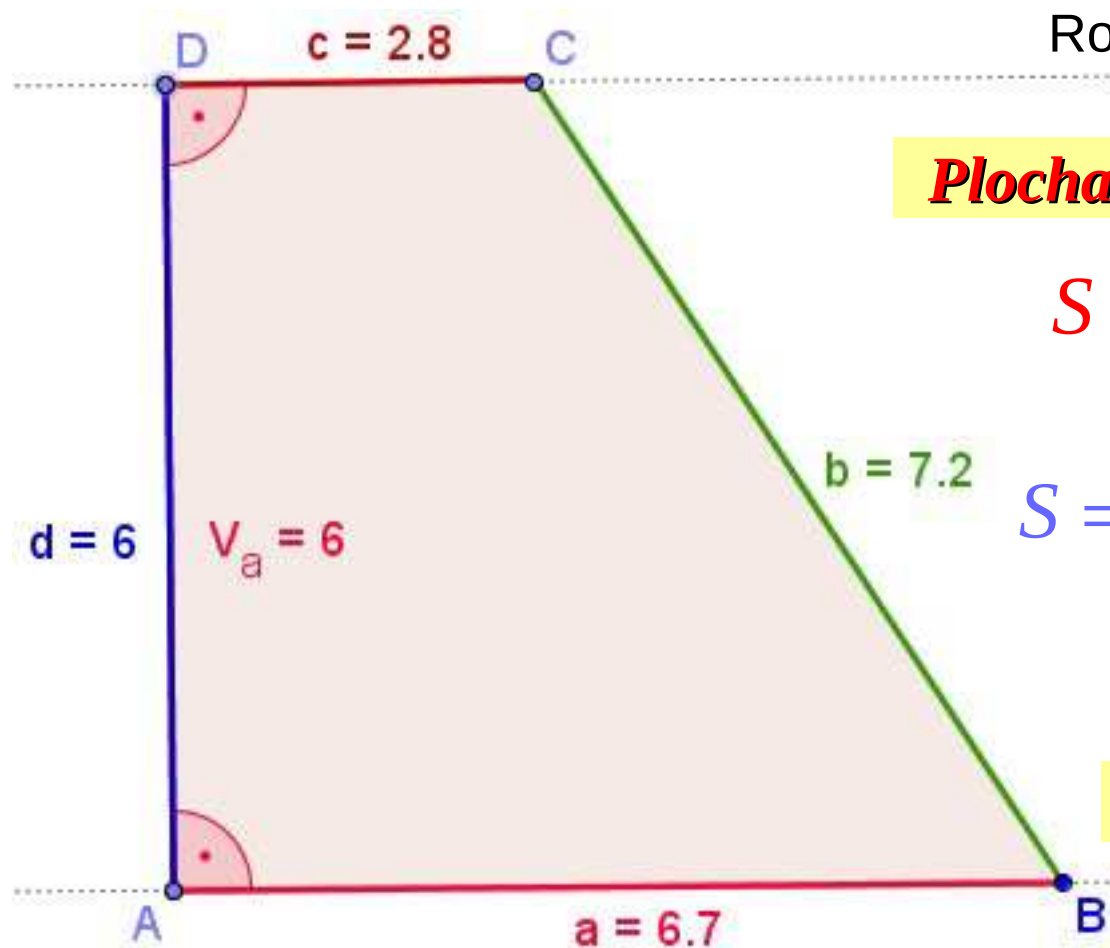
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu lichoběžníku

Vypočítej plochu a obvod znázorněného lichoběžníku.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Plocha:

Řešení

$$S = \frac{(a + c) \cdot V_a}{2}$$

$$S = \frac{(6,7 + 2,8) \cdot 6}{2}$$

$$S = 28,5 \text{ cm}^2$$

Obvod:

$$o = a + b + c + d$$
$$o = 6,7 + 7,2 + 2,8 + 6$$

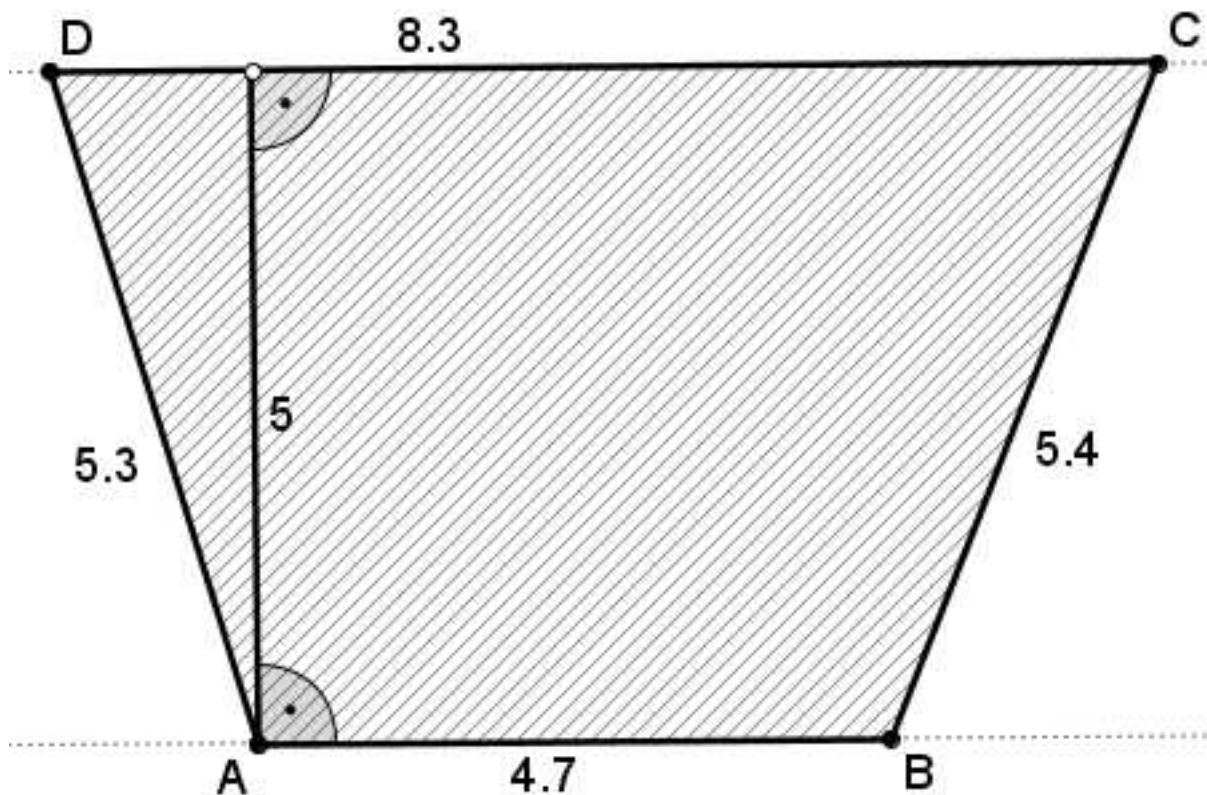
$$o = 22,7 \text{ cm}$$

Spustit program

Další

1. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazeného lichoběžníku.

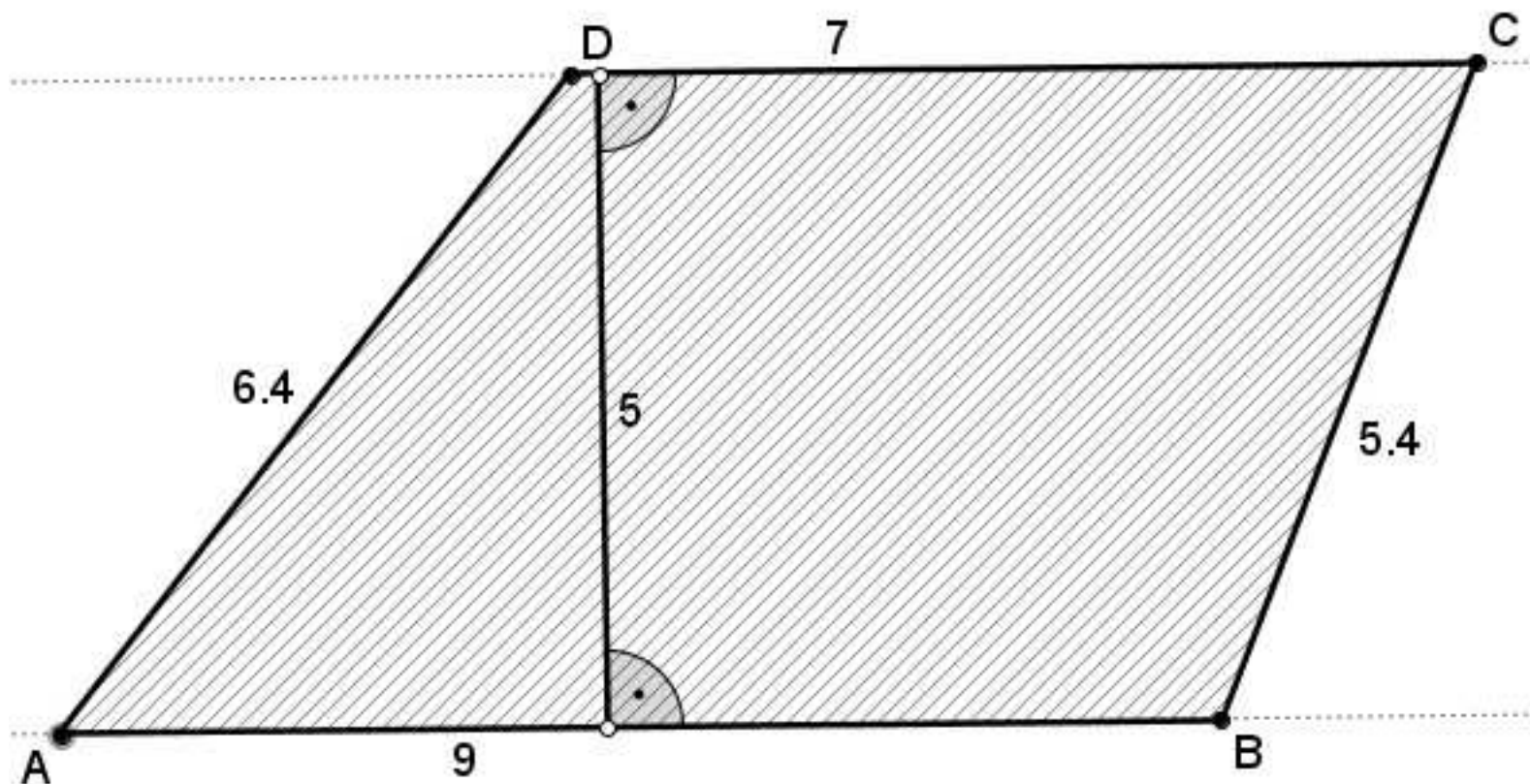
Délky úseček jsou uvedeny v centimetrech.



Další

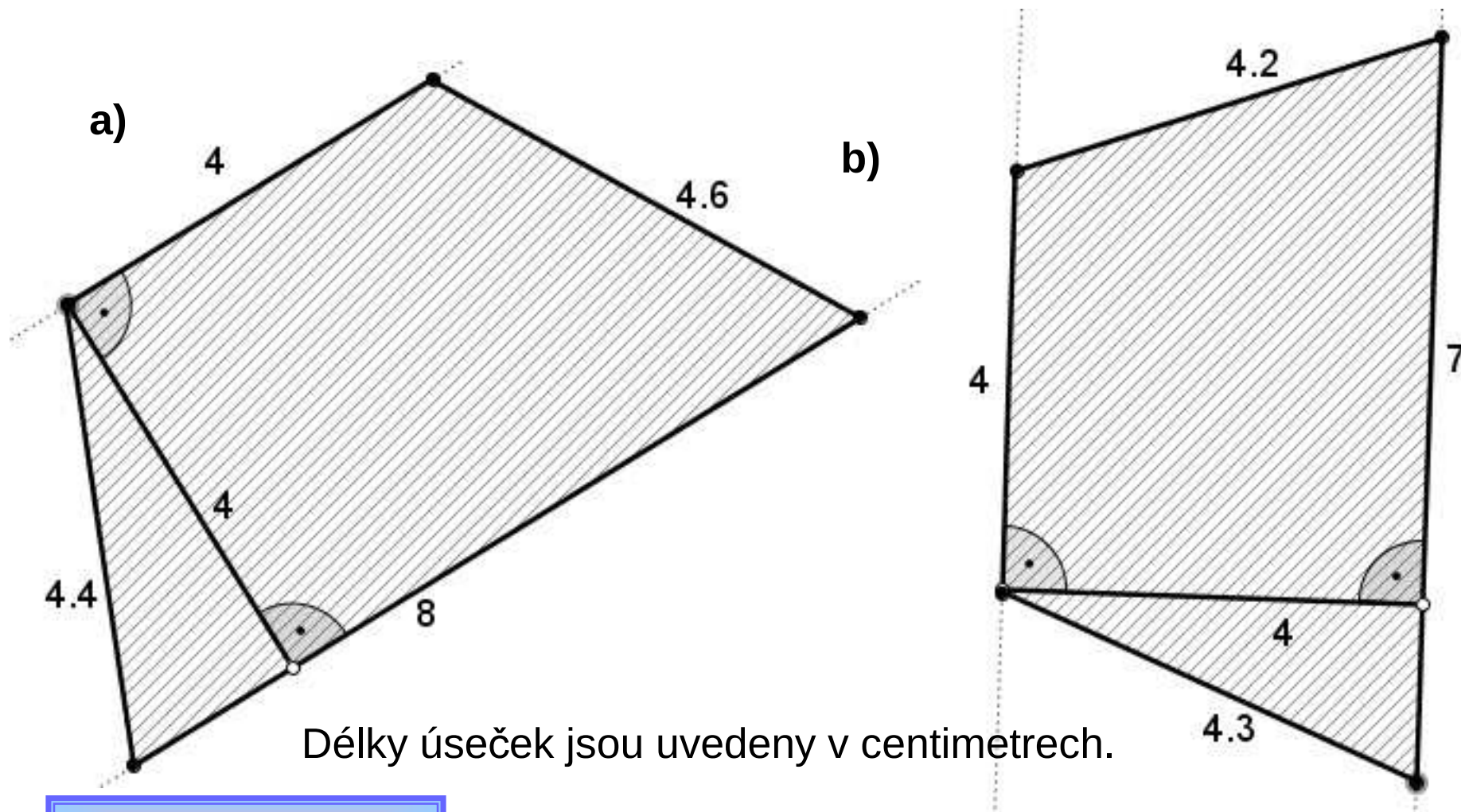
2. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazeného lichoběžníku.

Délky úseček jsou uvedeny v centimetrech.



Další

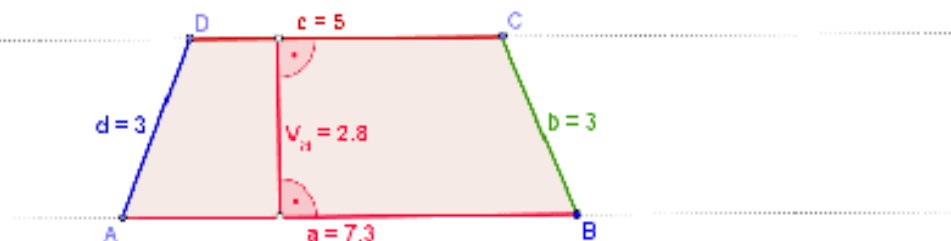
3. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazených lichoběžníků.



Další úlohy

Konec

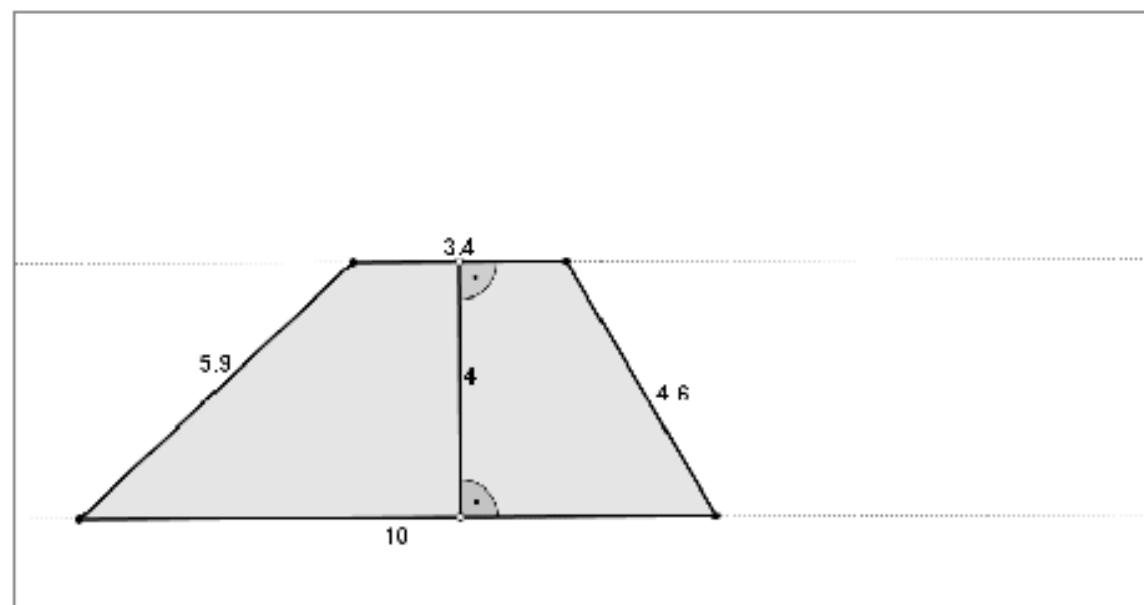
Lichoběžník



Rozměry lichoběžníku měníme tažením za vcholy nebo horní krajní bod výšky.

Ing. Jitka Ovčarová, Vytvořené [GeoGebra](#)

Lichoběžník



Rozměry a orientaci lichoběžníku měníme tažením za vrcholy nebo za horní krajní bod výšky.

Ing. Jiřina Ovčarová, Vytvořeno programem [GeoGebra](#)