



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 rovnoběžníků</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, rovnoběžník, kosočtverec, čtverec, obdélník, 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. 18
Datum ověření ve výuce	8. 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 rovnoběžníků – čtverce, obdélníku, kosočtverce i obecného rovnoběžníku. 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

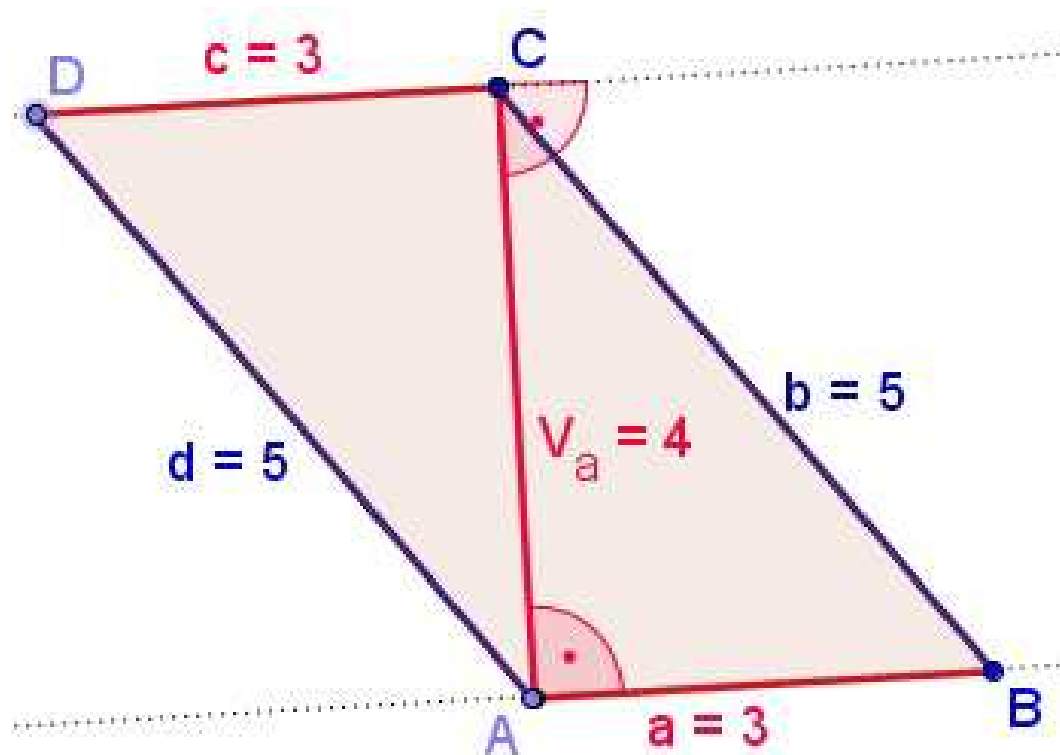
Rozšířit sérii úloh pro samostatnou nebo společnou práci umožňují čtyři přiložené interaktivní soubory.

Dva soubory zobrazují pravoúhlý rovnoběžník (obdélník, který tažením můžeme přeměnit na čtverec), další dvojice souborů zobrazuje rovnoběžník s uvedenými délkami stran a s délkou jedné z výšek. Velikost úseček je zaokrouhlená na 1 desetinné místo. První soubor vždy zobrazuje úplně popsaný rovnoběžník. Zobrazená výška je vždy výškou kolmou na stranu a tak, aby se žák zafixovalo znění vzorce pro výpočet plochy rovnoběžníku v obecně používaném tvaru.

Druhý soubor vždy zobrazuje rovnoběžník 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, případně za krajní bod výšky.

Výpočet plochy a obvodu rovnoběžníků



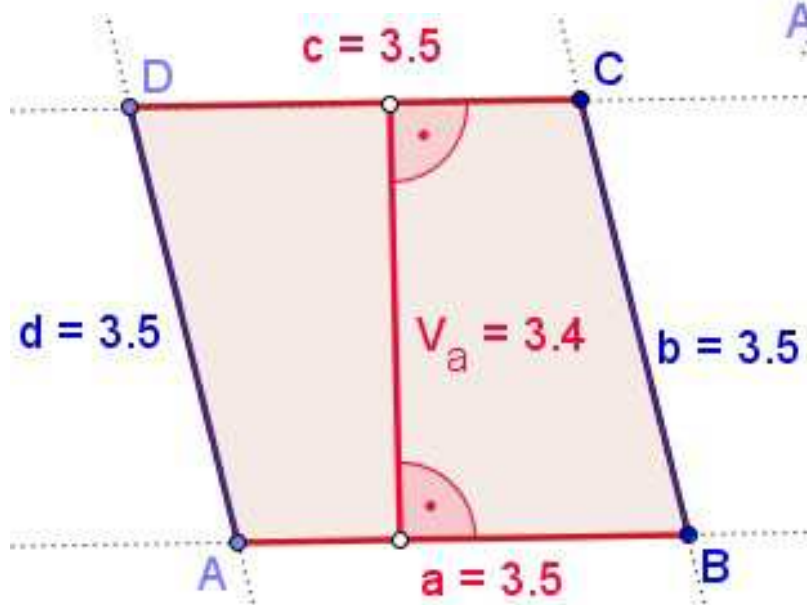
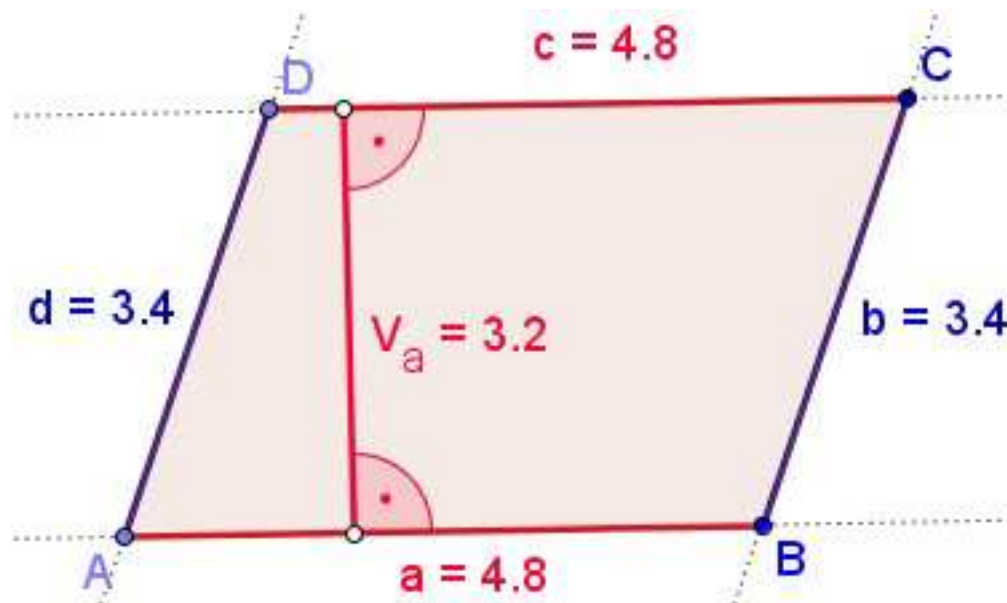
pro 7. ročník
základní školy

Vlastnosti rovnoběžníků

Rovnoběžníky mají dvě dvojice rovnoběžných stran

Obecný rovnoběžník

má dvě dvojice
stejně dlouhých
rovnoběžných stran.



Kosočtverec

má dvě dvojice
rovnoběžných stran,
ale všechny čtyři strany mají
stejnou délku

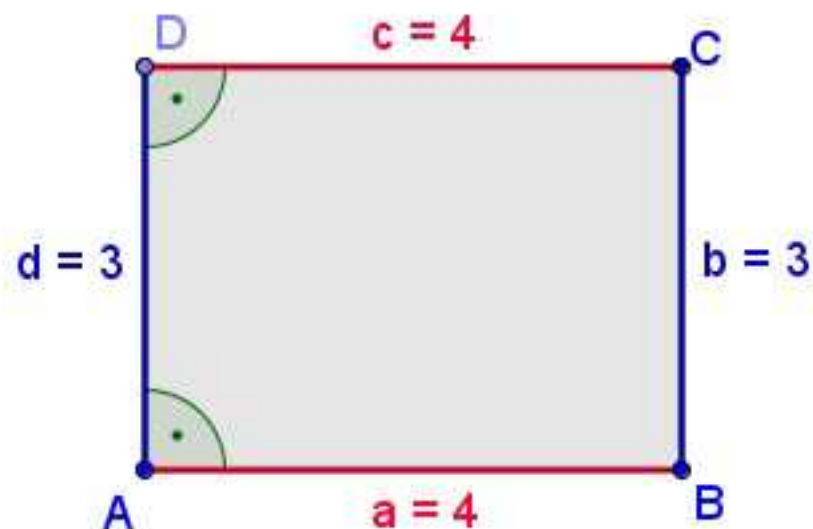
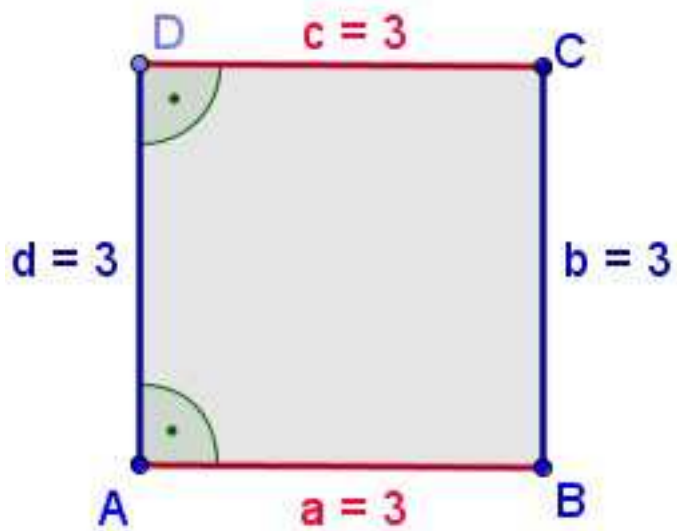
Další

Vlastnosti rovnoběžníků

Zvláštním případem jsou rovnoběžníky, které mají sousední strany navzájem kolmé.

Obdélník

má dvě dvojice
stejně dlouhých stran
navzájem kolmých.



Čtverec

má všechny čtyři strany stejně dlouhé.
Sousední strany jsou navzájem kolmé.

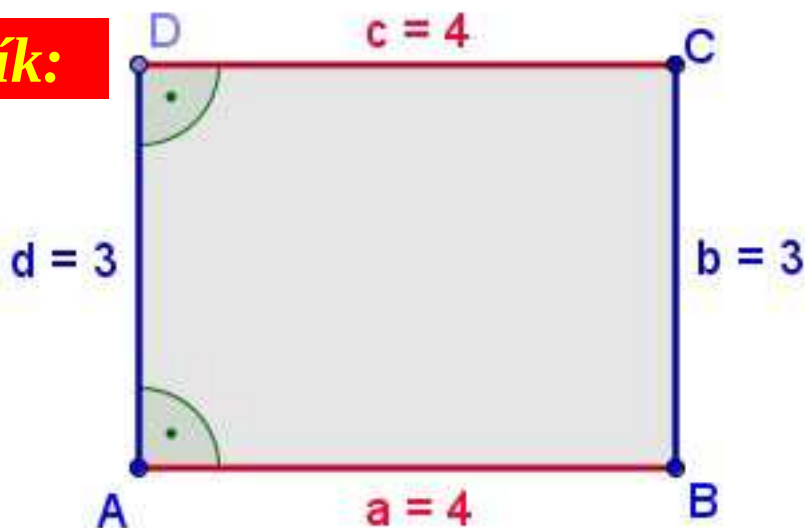
Další

Výpočet plochy a obvodu čtverce a obdélníka

S počítáním plochy a obvodu čtverce a obdélníka jsme se setkali už dávno.

I tak si ale vzorce zopakujeme:

Obdélník:



Plocha:

$$S = a \cdot b$$

Obvod:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

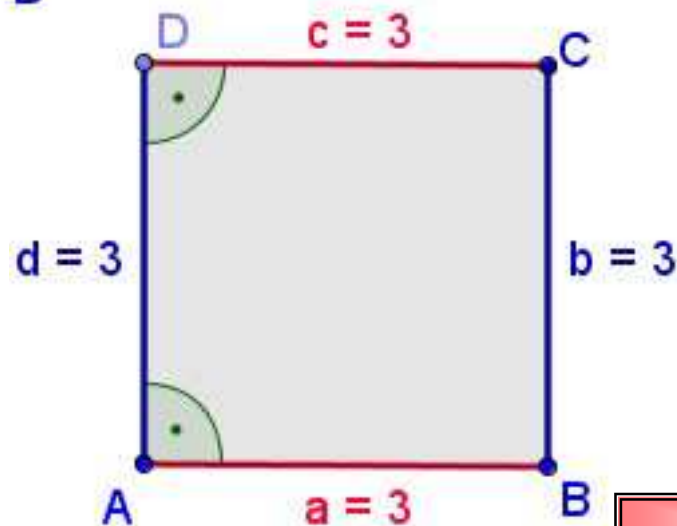
Čtverec:

Plocha:

$$S = a \cdot a$$

Obvod:

$$o = 4 \cdot a$$



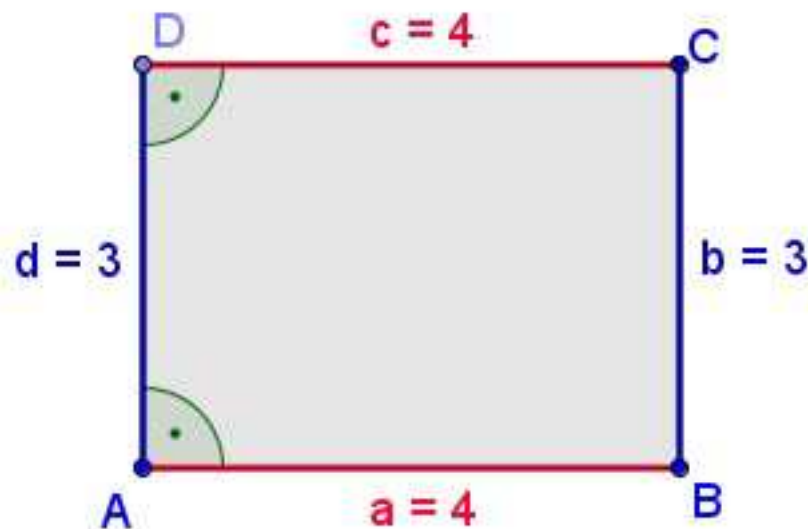
Další

Výpočet plochy a obvodu obdélníka

Vypočítej plochu a obvod znázorněného obdélníka.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.

Řešení



Plocha:

$$S = a \cdot b$$

$$S = 4 \cdot 3$$

$$S = 12 \text{ cm}^2$$

Obvod:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

$$o = 2 \cdot (4 + 3)$$

$$o = 14 \text{ cm}$$

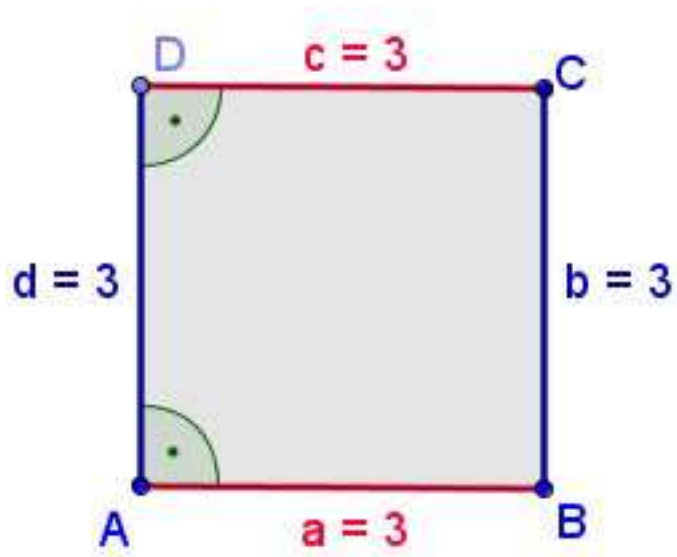
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu čtverce

Vypočítej plochu a obvod znázorněného čtverce.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Řešení

Plocha:

$$S = a \cdot a$$

$$S = 3 \cdot 3$$

$$S = 9 \text{ cm}^2$$

Obvod:

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 3$$

$$o = 12 \text{ cm}$$

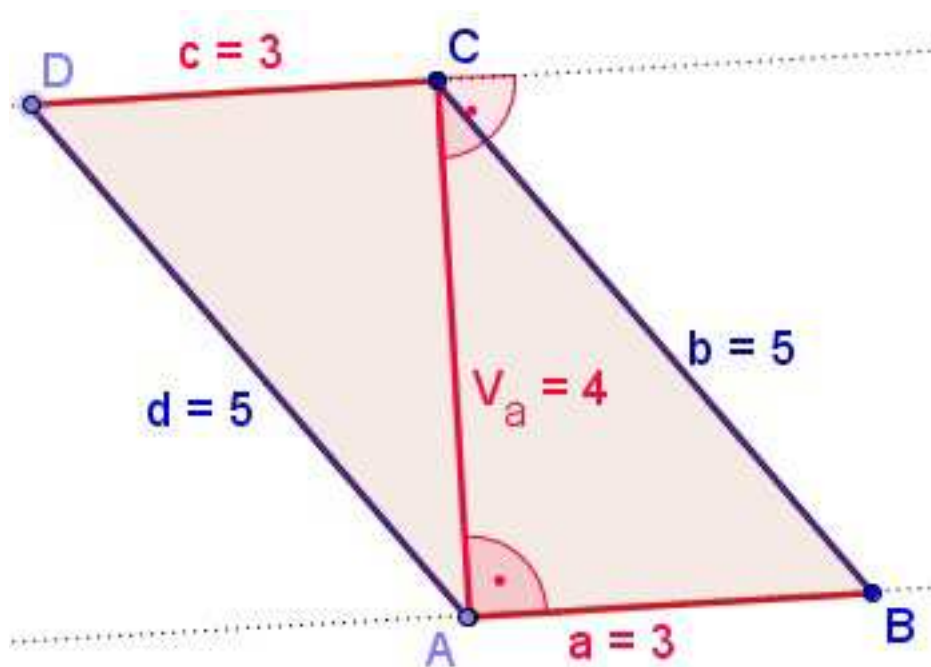
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu rovnoběžníku

Důležitým rozměrem rovnoběžníku je výška. Pro výpočet plochy potřebujeme znát jednu stranu a výšku na ni kolmou.

Rovnoběžník:



Plocha:

$$S = a \cdot V_a$$

Obvod:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

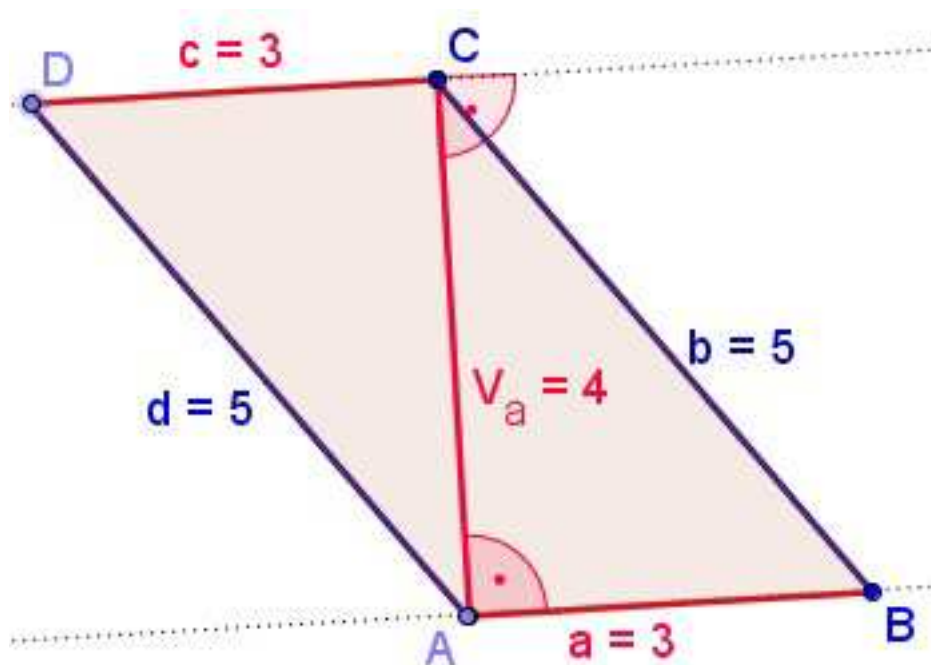
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu rovnoběžníka

Vypočítej plochu a obvod znázorněného rovnoběžníka.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Řešení

Plocha:

$$S = a \cdot V_a$$

$$S = 3 \cdot 4$$

$$S = 12 \text{ cm}^2$$

Obvod:

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

$$o = 2 \cdot (3 + 5)$$

$$o = 16 \text{ cm}$$

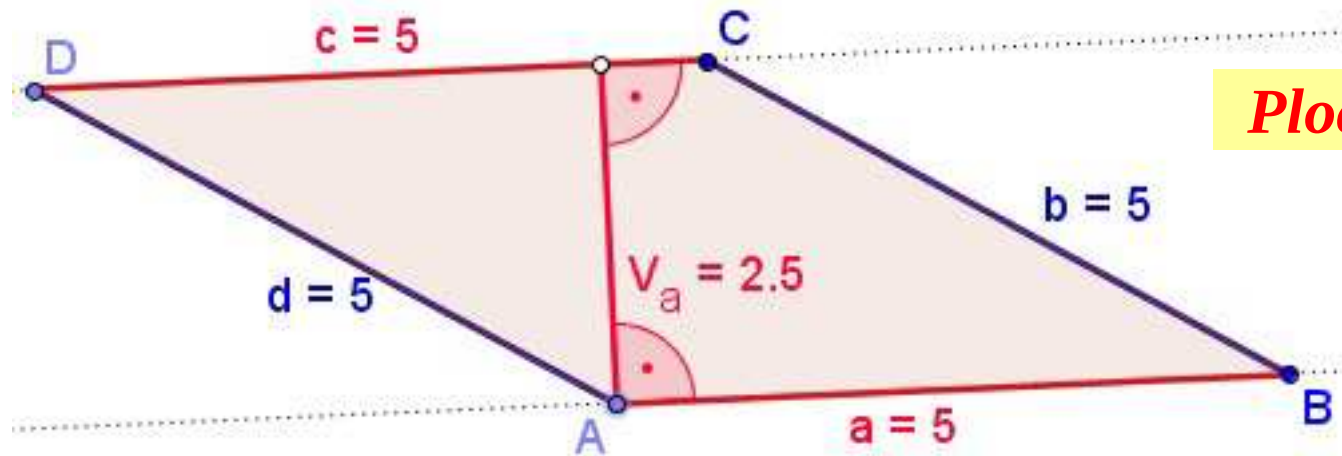
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu kosočtverce

Kosočtverec je jen zvláštním případem rovnoběžníku. Liší se pouze výpočet obvodu, protože má všechny strany stejně dlouhé.

Kosočtverec:



Plocha:

$$S = a \cdot V_a$$

Obvod:

$$o = 4 \cdot a$$

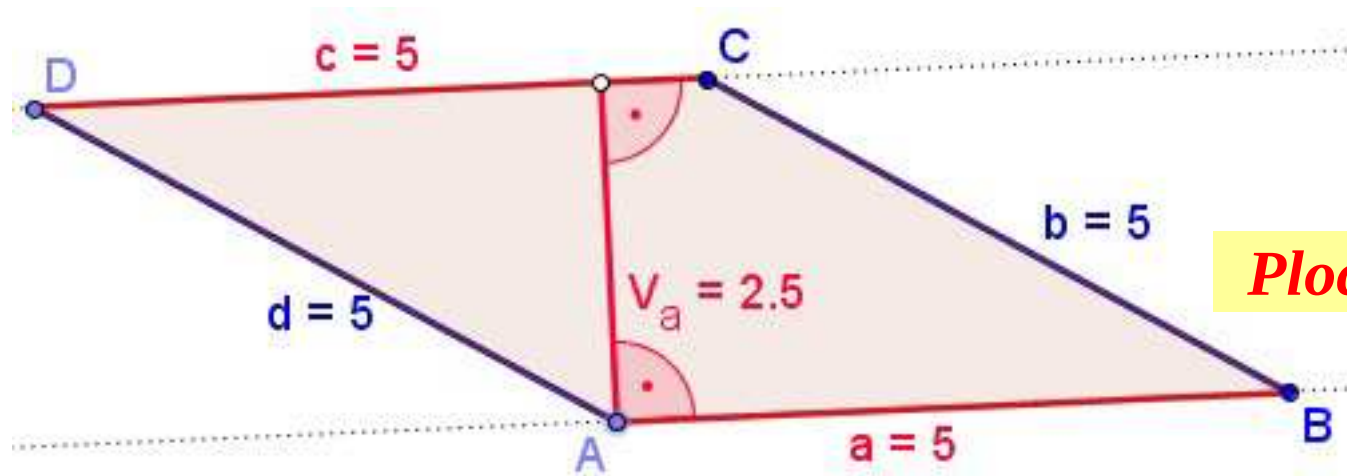
Spustit program

Další

Výpočet plochy a obvodu kosočtverce

Vypočítej plochu a obvod znázorněného rovnoběžníka.

Rozměry stran jsou uvedeny v cm.



Řešení

Plocha:

$$S = a \cdot V_a$$

$$S = 5 \cdot 2,5$$

$$S = 12,5 \text{ cm}^2$$

Obvod:

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 5$$

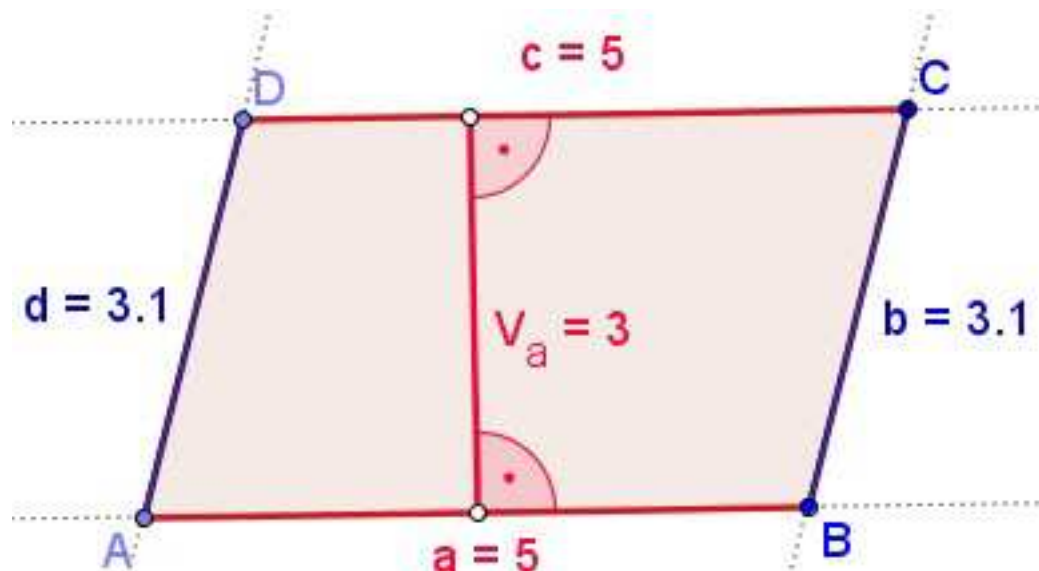
$$o = 20 \text{ cm}$$

Spustit program

Další

1. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazeného rovnoběžníka.

Délky úseček jsou uvedeny v centimetrech.

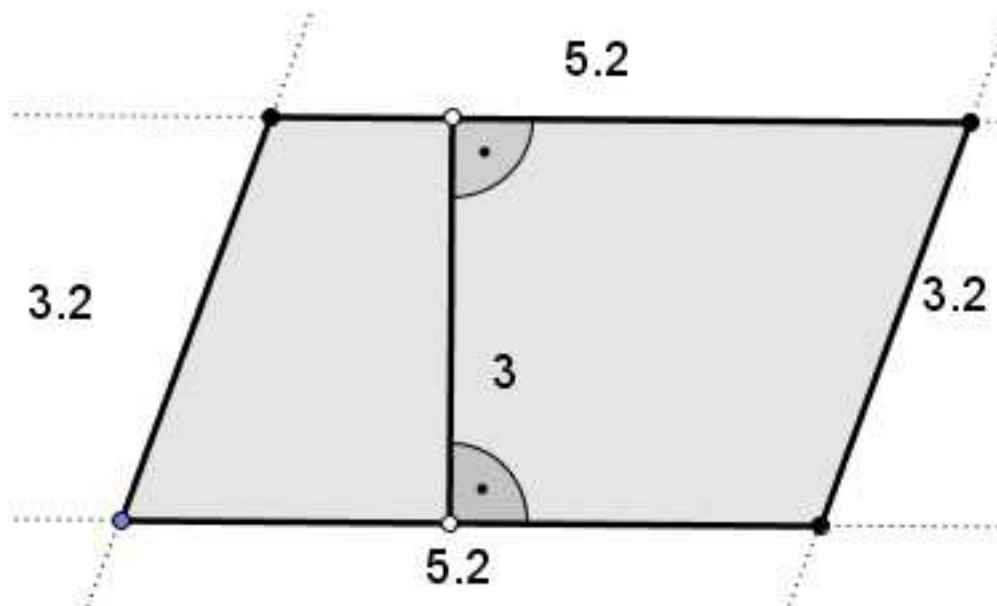


Spustit program

Další

2. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazeného rovnoběžníka.

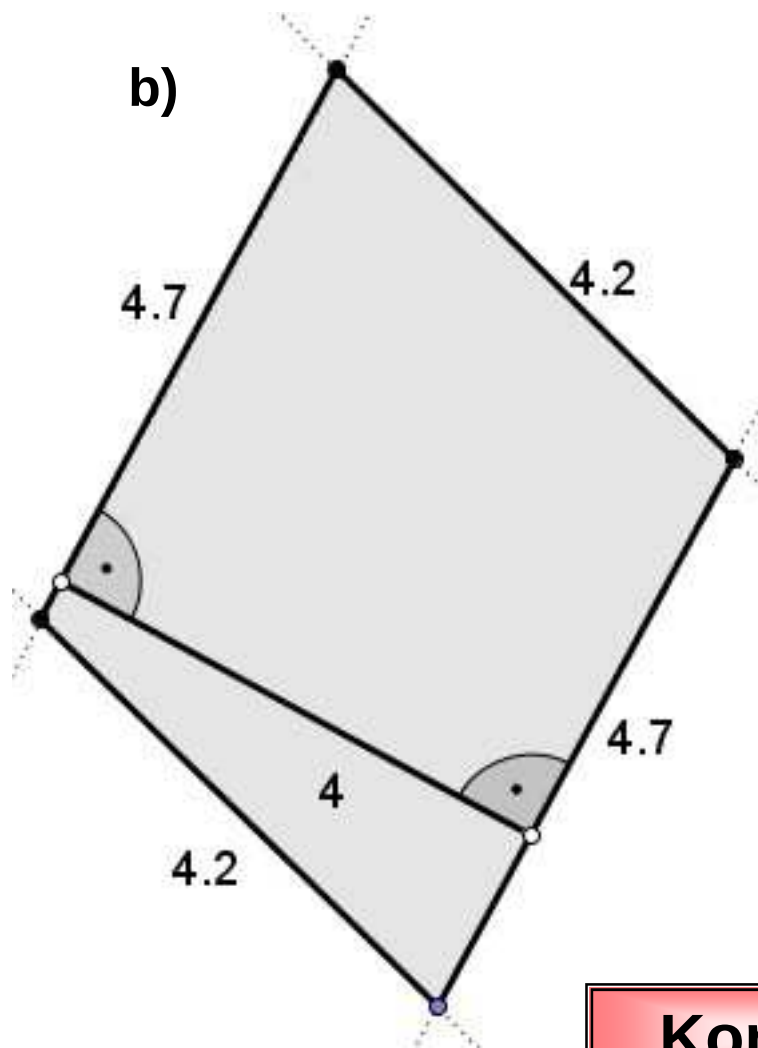
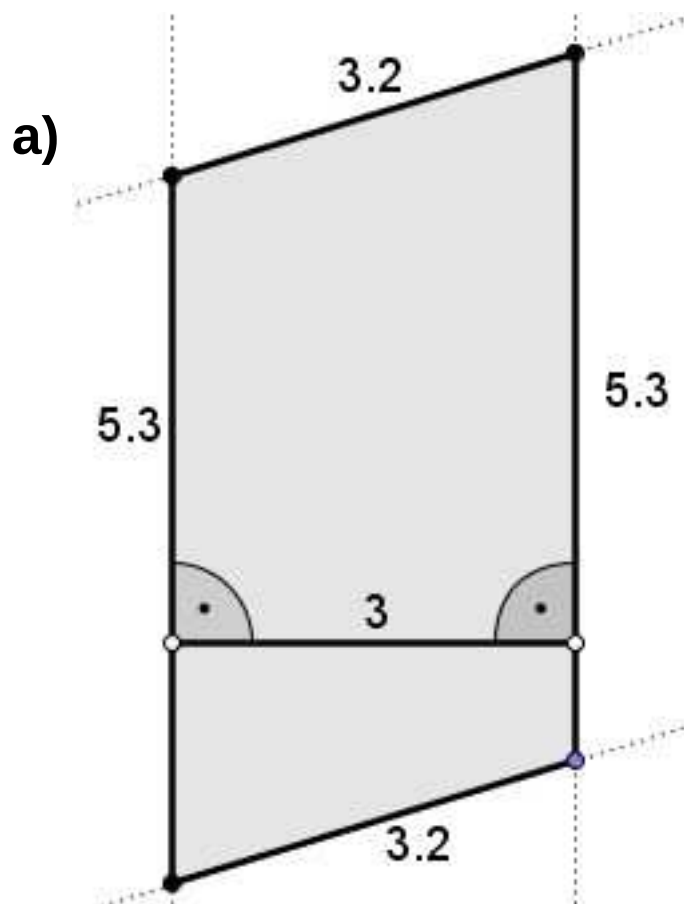
Délky úseček jsou uvedeny v centimetrech.



Další

3. Samostatně vypočítej plochu a obvod zobrazených rovnoběžníků.

Délky úseček jsou uvedeny v centimetrech.



Další úlohy

Konec