



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

MNOHOÚHELNÍKY

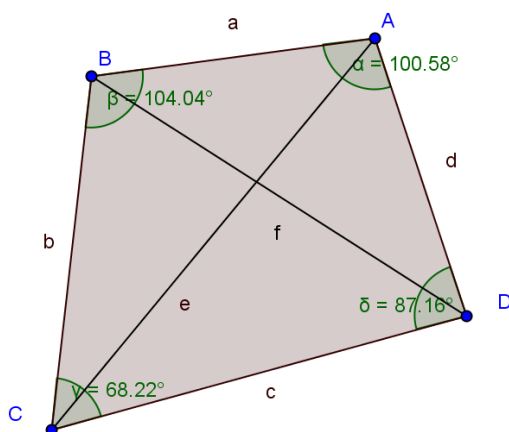
n-úhelník je pro $n > 2$ takový geometrický obrazec, který má n vrcholů (n stran a n vnitřních úhlů)

Rozlišujeme tedy *trojúhelník*, *čtyřúhelník*, *pětiúhelník*, atd.

Trojúhelník byl probrán v předchozích kapitolách, proto se budeme blíže věnovat čtyřúhelníkům

ČTYŘÚHELNÍK

Čtyřúhelník je geometrický obrazec, který má čtyři strany (vrcholy)



Viz příloha: „*ctyruhelnik*“

A, B, C, D ... vrcholy čtyřúhelníku

a, b, c, d ... strany čtyřúhelníku

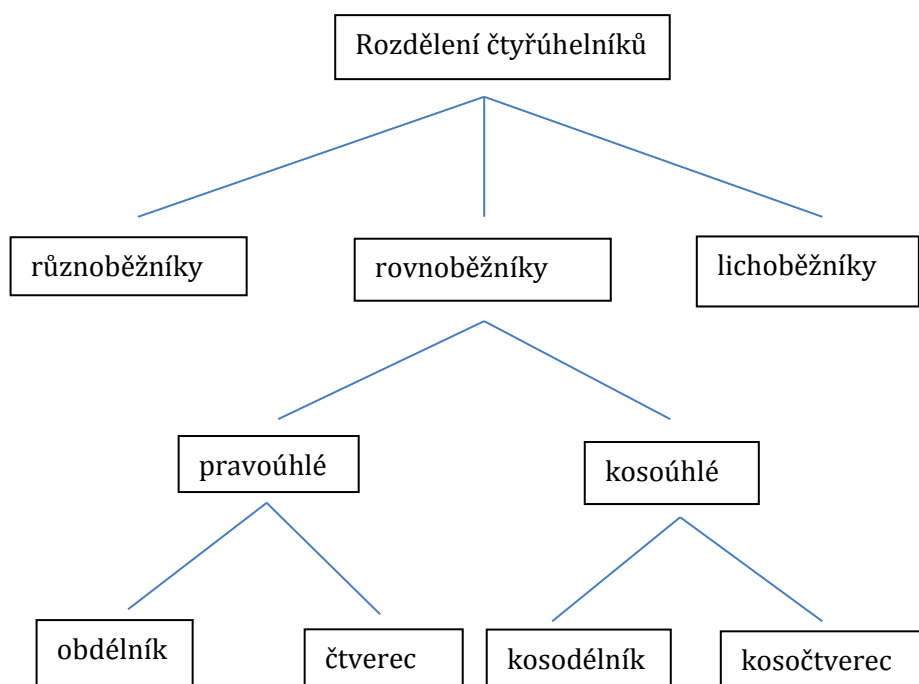
α , β , γ , δ ... úhly čtyřúhelníku

e, f ... úhlopříčky čtyřúhelníku

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

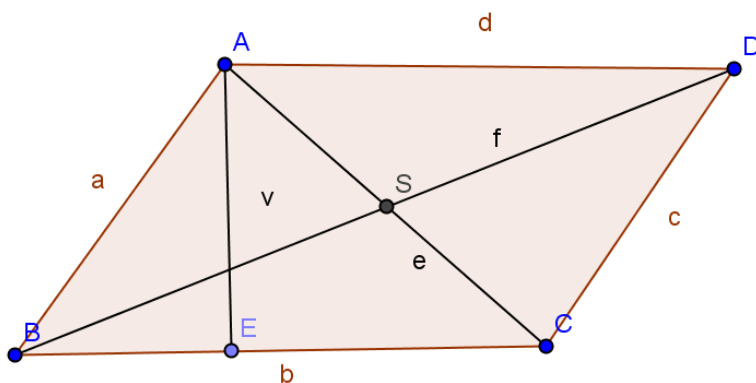
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

Podle vztahu protilehlých stran rozdělujeme čtyřúhelníky na rovnoběžníky, lichoběžníky a různoběžníky



ROVNOBĚŽNÍK

Viz příloha: „rovnoobeznik“





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Průsečík úhlopříček půlí úhlopříčky

Součet vnitřních úhlů čtyřúhelníku je 360° , součet úhlů v trojúhelníku ABC a ACD je vždy 180° .

Obvod rovnoběžníka

$$o = 2 * (a + b)$$

Obsah rovnoběžníka

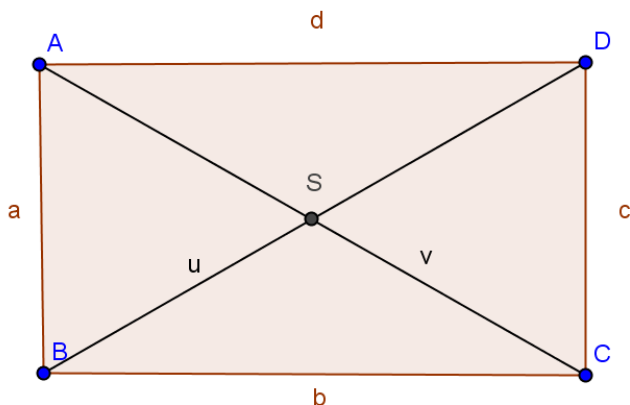
$$S = b * v$$

Podle velikosti vnitřních úhlů rozdělujeme čtyřúhelníky na

pravoúhlé rovnoběžníky (**obdélník** nebo **čtverec**) a **kosouhlé** rovnoběžníky (**kosodélník** nebo **kosočtverec**)

PRAVOÚHLÝ ROVNOBĚŽNÍK

OBDELNÍK



Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

u, v ... úhlopříčky

$$u = \sqrt{a^2 + b^2}$$

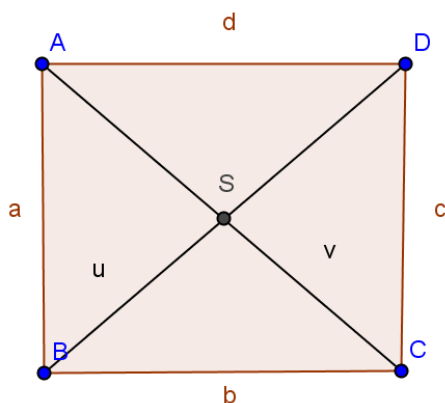
Obvod obdélníka

$$o = 2 * (a + b)$$

Obsah obdélníka

$$S = a * b$$

ČTVEREC



Úhlopříčka

$$u = a * \sqrt{2}$$

Vlastnosti úhlopříček čtverce

- jsou shodné
- navzájem se půlí
- jsou navzájem kolmé

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

- jejich průsečík je středem souměrnosti čtverce a středem kružnice opsané a vepsané

Obvod čtverce

$$o = 4 * a$$

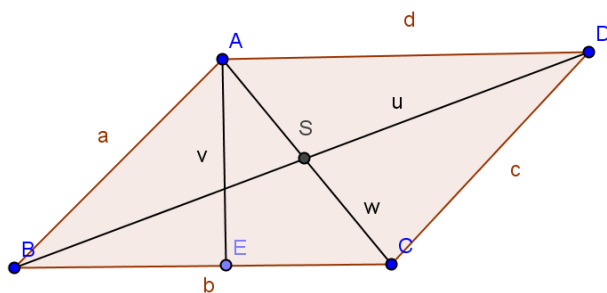
Obsah čtverce

$$S = a * a$$

KOSOÚHLÝ ROVNOBĚŽNÍK

KOSODÉLNÍK

Kosodélník je kosoúhlý rovnoběžník, který nemá stejné délky sousedních stran



Obvod kosodélníka

$$o = 2 * (a + b)$$

Obsah kosodélníka

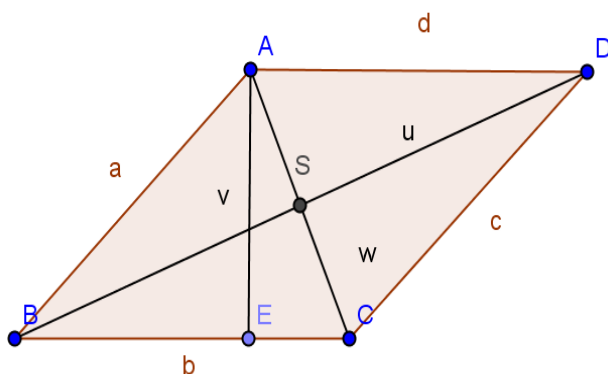
$$S = b * v$$

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

KOSOČTVEREC

Kosočtverec je kosoúhlý rovnoběžník, který má stejné délky sousedních stran



Obvod kosočtverce

$$o = 4 \cdot a$$

Obsah kosočtverce

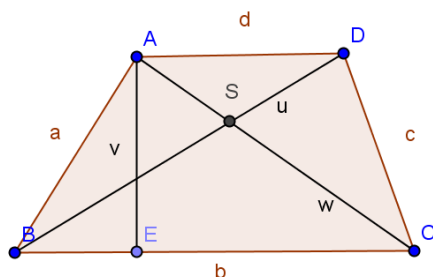
$$S = a \cdot v$$

LICHOBĚŽNÍK

Lichoběžník je čtyřúhelník, který má dvě strany rovnoběžné a dvě různoběžné

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“



Obvod lichoběžníka

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

Obsah lichoběžníka

$$S = \frac{(a+c)}{2} * v$$

Řešené příklady:

Příklad č. 1:

Vypočtete obvod rovnoběžníku, jehož strany mají délku $a = 13$ cm, $b = 6$ cm.

Řešení: $o = 2 * (a + b) = 2 * (13 + 6) = 38$ cm

Příklad č. 2:

Vypočtete obsah obdélníka, známe-li : $o = 20$ cm; $a = 4$ cm

Řešení: $o = 2 * (a + b) \Rightarrow b = o/2 - a = 20/2 - 4 = 6$ cm

$$S = a * b = 4 * 6 = 24 \text{ cm}^2$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

Příklady:

1. Vypočtete obvod obdélníka, známe-li: $S = 6 \text{ m}^2$; $a = 20 \text{ dm}$
Řešení: $o = 10 \text{ m}$
2. Plechová střecha má tvar obdélníku s rozměry $7,5 \text{ m}$ a 4 m . Kolik kilogramů barvy se spotřebuje na její nátěr, jestliže 1 kg vystačí na natření 8 m^2 plechu?
Řešení: spotřeba = $3,75 \text{ kg}$
3. Lichoběžník má obsah 2 dm^2 , základny 25 cm a 15 cm . Vypočtete jeho výšku.
Řešení: $v = 10 \text{ cm}$