

## DUM č. 3 v sadě

# Ma-2 Příprava k maturitě a PZ – geometrie, analytická geometrie, analýza, komplexní čísla

14.

Autor: Magda Krejčová

Datum: 13.08.2013

Ročník: maturitní ročníky

Anotace DUMu: Geometrie v rovině: mnohoúhelníky - výpočty obvodu a obsahu.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

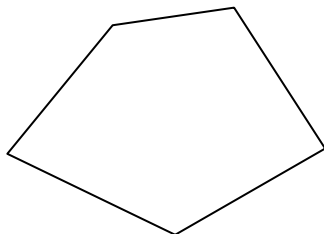


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Geometrie v rovině: mnohoúhelníky – výpočty obsahu a obvodu

Uzavřená lomená čára  $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ , jež leží v rovině a sama sebe neprotíná, ohraničuje část roviny, která se nazývá **mnohoúhelník** či určitěji **n-úhelník**.

Konvexní mnohoúhelník má všechny vnitřní úhly menší než  $180^\circ$ .



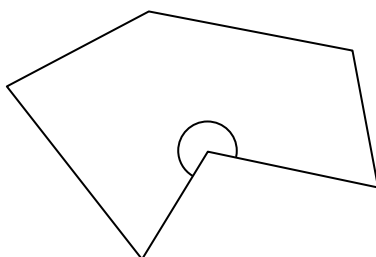
Konvexní čtyřúhelníky dělíme na různoběžníky, rovnoběžníky a lichoběžníky.

Různoběžník má každé dvě protější strany různoběžné.

Rovnoběžník má každé dvě protější strany rovnoběžné (obdélník, čtverec kosodélník, kosočtverec).

Lichoběžník má dvě protější strany rovnoběžné a dvě různoběžné.

Nekonvexní mnohoúhelník má alespoň jeden úhel větší než  $180^\circ$ .



1. Do čtverce je vepsán čtverec tak, že jeho vrcholy dělí strany původního čtverce v poměru  $1 : 2$ . Vypočítejte poměr obsahů těchto čtverců.  
*MZLU*  
 $9 : 5$
2. Do čtverce  $ABCD$  o straně  $a$  je vepsán rovnostranný trojúhelník  $EFC$  tak, že  $E \in AB$ ,  $F \in AD$ . Určete poměr strany čtverce  $a$  a strany  $x$  trojúhelníku.  
*VUT*  
 $a : x = (\sqrt{3} + 1) : 2\sqrt{2}$
3. Vypočítejte rozměry obdélníku  $KLMN$ , jestliže vzdálenost jeho středu od přímky  $KL$  je o  $2 \text{ cm}$  delší než jeho vzdálenost od přímky  $ML$  a jeho obvod je  $72 \text{ cm}$ .  
 $16 \text{ cm}, 20 \text{ cm}$
4. Ve čtverci  $ABCD$  platí:  $|PQ| = 3 \text{ cm}$ , kde  $P$  je střed strany  $AB$  a  $Q$  je střed strany  $BC$ . Vypočítejte obsah čtverce  $ABCD$ .  
 $18 \text{ cm}$
5. Vypočítejte obsah  $S$  obdélníku  $ABCD$ , jehož strana má délku  $a = 84 \text{ cm}$  a úhlopříčka je o  $72 \text{ cm}$  delší než strana  $b$ .  
 $1092 \text{ cm}^2$

*Literatura:*

Sbírka příkladů z matematiky k přijímacím zkouškám na VŠE  
Marta Rosická a Lada Eliášová  
ISBN 80-86119-62-9

Matematika – příklady pro přijímací zkoušky  
RNDr. Petr Rádl a kolektiv  
ISBN 80-7157-625-5