

## Geometrie 07 - speciální vlastnosti čtyřúhelníků + obvod a obsah

1. Popište vlastnosti jednotlivých konvexních čtyřúhelníků v obrázku z minulého cvičení
  - a) Které z nich mají některé ze stran stejně dlouhé? Kolik takových stran to v jednotlivých případech je?
  - b) Které z nich mají protější strany rovnoběžné? Kolik takových dvojic to v jednotlivých případech je?
  - c) Které z nich mají některé ze sousedních stran na sebe kolmé? Kolik takovýchto dvojic to v jednotlivých případech je?
  - d) Které z nich mají úhlopříčky stejně dlouhé?
  - e) Které z nich mají úhlopříčky na sebe kolmé?
  - f) V kterých z nich platí, že se úhlopříčky navzájem půlí? (jejich společný průsečík je středem každé z nich)
  - g) Které z nich mají některou dvojici stejně velkých protějších vnitřních úhlů?
  - h) Které z nich mají některou dvojici stejně velkých sousedních vnitřních úhlů?
  - i) V kterých z nich platí, že součet velikostí (všech dvojic, některých dvojic) sousedních úhlů je  $180^\circ$ ?
  - j) V kterých z nich platí, že (některé) úhlopříčky půlí jejich vnitřní úhel?
2. Kterým čtyřúhelníkům lze opsat kružnici? Zjistěte, co potom platí pro součet velikostí jeho protějších vnitřních úhlů.
3. Do kterých čtyřúhelníků lze vepsat kružnici? Zjistěte, co potom platí pro součet délek protějších stran?
4. Jak se vypočítá obvod čtyřúhelníku?
5. Co je to střední příčka rovnoběžníku? Kolik jich rovnoběžník má? Jaká je její délka?
6. Co je to střední příčka lichoběžníku? Kolik jich lichoběžník má? Jaká je její délka?
7. Co je to výška rovnoběžníku? Kolik jich rovnoběžník má? Mají stejnou či různou délku?
8. Co je to výška lichoběžníku? Jak nazýváme strany lichoběžníku? Existuje takový lichoběžník, jehož výška by byla stejně dlouhá jako některé z jeho ramen? Porovnejte délky ramen a výšku lichoběžníku!
9. Jak se vypočte obsah rovnoběžníku? Jak se vypočte obsah lichoběžníku?
10. Jak se vypočte obsah kosočtverce při znalosti délky úhlopříčky? Jak se vypočte obsah čtverce při znalosti délky úhlopříčky?

Závěrečný testík:

1. a) [4×0,5b] Napište, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte či nikoli
  - Součet velikostí vnitřních úhlů nekonvexního čtyřúhelníku je  $360^\circ$ . .....
  - Kružnice opsaná pravoúhlému trojúhelníku má střed mimo tento trojúhelník. ....
  - Libovolnému kosočtverci lze opsat kružnici. ....
  - Protější vnitřní úhly každého rovnoběžníku jsou stejně velké. ....
- b) [6×0,5b] Doplňte větu:
  - Střední příčka lichoběžníku je .....
  - Mezi čtyřúhelníky, které označujeme společným názvem pravoúhelníky, patří .....
  - Trojúhelník, v němž střední příčka splývá s některou z jiných příček trojúhelníka, je trojúhelník .....
  - Rovnoběžníky, jejichž úhlopříčky jsou stejně dlouhé, jsou tyto: .....
  - Trojúhelník, v němž jsou kružnice vepsaná a opsaná soustředné, je trojúhelník .....
  - Čtyřúhelník, jenž má všechny 4 strany stejně dlouhé, je ..... nebo .....