**Matematika – VI. A**

**(domácí činnost na 25. 5. 2020)**

**Pondělí 25. 5. 2020**

**Téma: Konstrukce výšek v pravoúhlém a v tupoúhlém trojúhelníku**

**Číslo hodiny: 151**

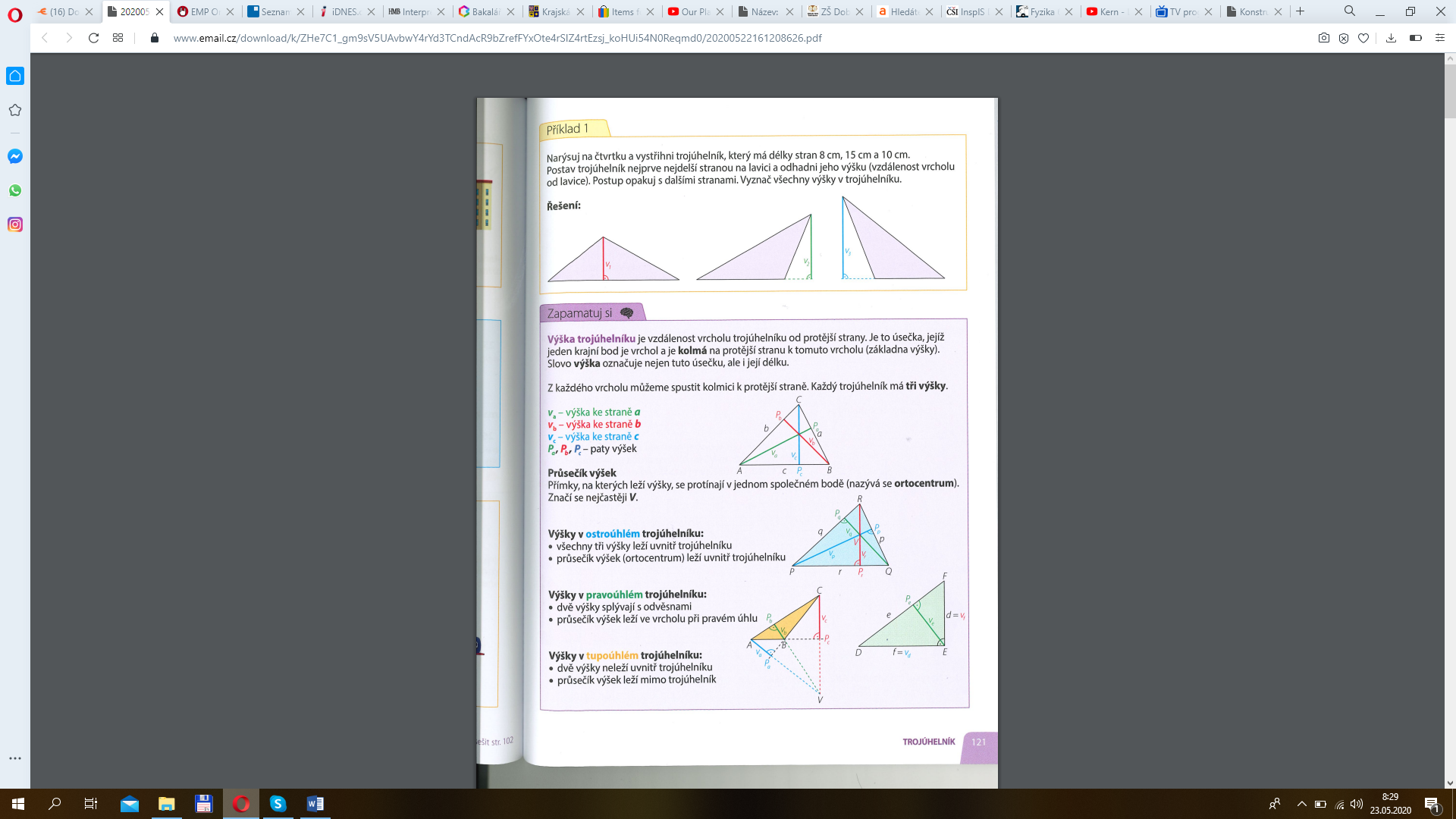
* Nejprve si proveďte kontrolu úkolů z páteční a středeční hodiny geometrie. Úlohy byly řešeny na online hodině v pátek dne 22. 5. 2020.
* Dnešní hodinu budeme pokračovat v konstrukcích výšek trojúhelníku. Zaměříme se na pravoúhlý a tupoúhlý trojúhelník. Zejména v tupoúhlém trojúhelníku se jedná o obtížnější konstrukci.
* **Připomínám zítřejší konzultaci přes Skype od 10 hodin. Budeme řešit i příklady zadané k procvičování úloh na geometrii z dnešní a zítřejší hodiny v tomto týdnu. Věřím, že účast bude opět 100%.**

**Zápis dnešní vyučovací hodiny:**

* Na úvod si připomeň, co je to výška trojúhelníku a jak se sestrojuje. Dále si zopakuj pojmy průsečík výšek (ortocentrum) a pata výšky (kolmice).

**Příklad č. 1: Narýsuj si pravoúhlý trojúhelník DEF s pravým úhlem při vrcholu E a sestroj v něm všechny jeho výšky. Co platí pro výšky na strany, které svírají pravý úhel? Kde nalezneme průsečík výšek?**

**Řešení:**

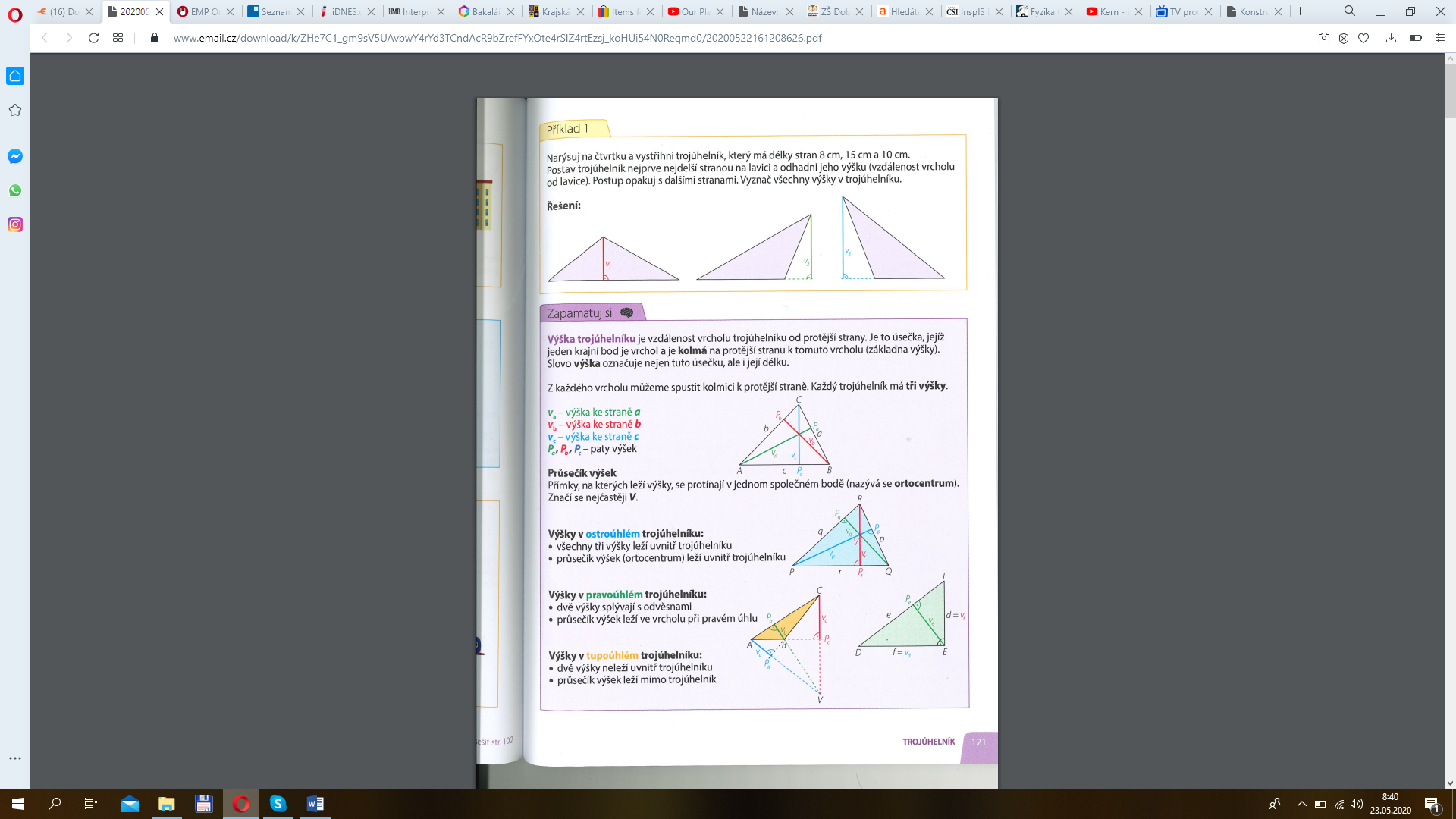


**Pokud jsi rýsoval správně, došel si k následujícím závěrům:**

* Výška na přeponu (nejdelší stranu – je vždy naproti pravému úhlu) prochází vnitřkem trojúhelníku.
* Výška na stranu je totožná se stranou . Platí tedy .
* Výška na stranu je totožná se stranou . Platí tedy .
* Průsečík výšek je totožný s vrcholem trojúhelníku , u kterého je pravý úhel.
* Zde přikládám velmi pěkné a názorné video: <https://www.youtube.com/watch?v=I7zKd0XHF8g>

**Příklad č. 2 (jen se podívej, abys pochopil princip rýsování výšek v tupoúhlém trojúhelníku):**

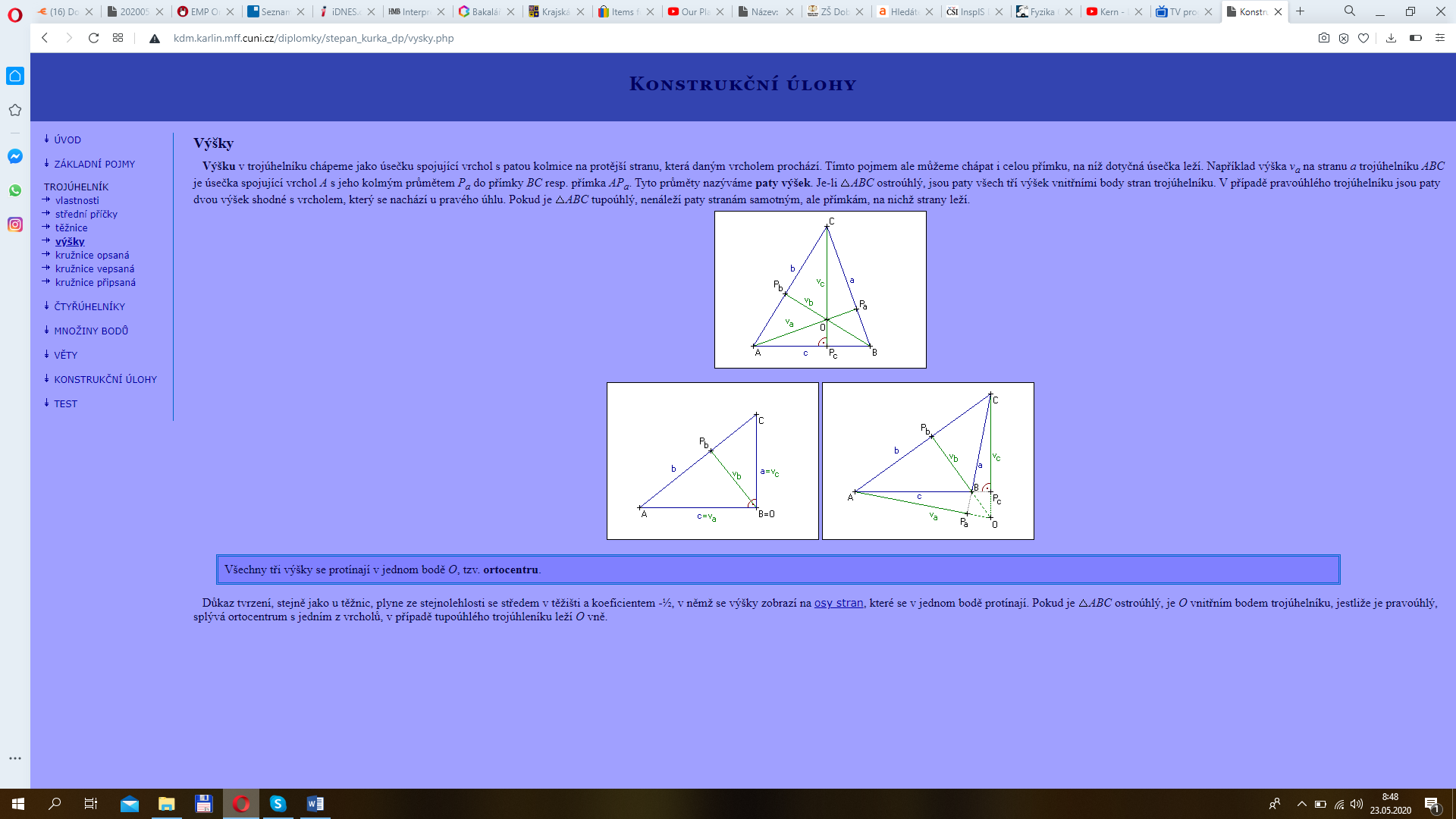
**Na obrázku je znázorněn stejný trojúhelník ve třech různých pozicích (pokaždé stojí na jiné ze zadaných stran). Vždy máme určit vzdálenost horního vrcholu od spodní strany. Všimni si postupu pro dva poslední případy.**



* Jedná se o tupoúhlý trojúhelník.
* V posledních dvou případech zjistíme, že budeme-li pohybovat ryskou pravoúhlého trojúhelníku po spodní straně, protne nám ryska horní vrchol mimo trojúhelník.
* I z obrázku je patrné, že v tomto případě musíme spodní stranu prodloužit, a poté spustíme z horního vrcholu kolmici. Výška je pak úsečka spojující horní vrchol s patou výšky na prodloužené straně (na obrázku výšky a ).

**Příklad č. 3: Narýsuj si tupoúhlý trojúhelník ABC s tupým úhlem při vrcholu B a sestroj v něm všechny jeho výšky. Kolik výšek leží mimo trojúhelník? Kde nalezneme průsečík výšek O v tupoúhlém trojúhelníku?**

**Řešení:**



* Výška na stranu vedená z vrcholu (je u něj tupý úhel) leží jako jediná uvnitř trojúhelníku.
* Při konstrukci výšky na stranu musíme nejprve stranu protáhnout. Poté spustíme kolmici z vrcholu na protaženou stranu . Průsečík výšky a protažené strany (pata výšky) označíme . Hledaná výška je tedy úsečka .
* Při konstrukci výšky na stranu musíme nejprve stranu protáhnout. Poté spustíme kolmici z vrcholu na protaženou stranu . Průsečík výšky a protažené strany (pata výšky) označíme . Hledaná výška je tedy úsečka .
* Pokud všechny tři výšky prodloužíme (na obrázku čerchované čáry), protnou se nám v jednom bodě , který nazýváme průsečík výšek (ortocentrum – značíme jej písmeny O nebo V).
* **Vždy dvě výšky v tupoúhlém trojúhelníku leží mimo trojúhelník.**
* **Průsečík výšek v tupoúhlém trojúhelníku leží vždy mimo trojúhelník.**
* Velmi pěkné a názorné video je zde**:** [**https://www.youtube.com/watch?v=S8h7TX8Bwqw**](https://www.youtube.com/watch?v=S8h7TX8Bwqw)

**Příklady k procvičování:**

**Příklad č. 1:**

**Sestrojte si pravoúhlý trojúhelník s rozměry . Sestrojte všechny jeho výšky včetně průsečíku výšek .**

**Příklad č. 2:**

**Sestrojte si tupoúhlý trojúhelník s tupým úhlem při vrcholu . Sestrojte všechny jeho výšky včetně průsečíku výšek .**