

Číslo šablony: III/2

VY\_32\_INOVACE\_P5\_3.11

**Tematická oblast: Geometrie**

**Metrické úlohy ve stereometrii**

Typ: DUM - pracovní list

Předmět: Matematika , MS

Ročník: 5. r. (6leté), 2. r. (4leté), 3. r. (4leté)



Zpracováno v rámci projektu

EU peníze školám

CZ.1.07/1.5.00/34.0296

Zpracovatel:

**Mgr. Dagmar Mannheimová**

Gymnázium, Třinec, příspěvková organizace

Datum vytvoření: **březen 2013**

Metodický list

Pracovní list je určen pro žáky 2. ročníku čtyřletého a 5. ročníku šestiletého studia, případně pro žáky matematického semináře v předmaturitním ročníku. Slouží k procvičení metrických úloh ze stereometrie. Lze ho použít i při souhrnném opakování v maturitním ročníku. Úlohy lze rozdělit do několika vyučovacích hodin.

Žák používá rýsovací pomůcky, barevné tužky, kalkulátor.

Součástí pracovního listu je řešení úloh, které lze žákům ukázat interaktivně.

**Doba využití PL:** 1 - 2 vyučovací hodiny

**Klíčová slova:**

* odchylka přímek
* odchylka rovin
* odchylka přímky a roviny
* vzdálenost bodu od přímky a roviny
* vzdálenost rovnoběžných přímek a rovin
* vzdálenost mimoběžných přímek

Odchylky přímek a rovin

1. Určete odchylku přímek v krychli ABCDEFGH o hraně a:
2. BE, FH
3. CE, EH
4. BD, EC
5. Určete odchylku přímek AV, CD v pravidelném čtyřbokém jehlanu, je-li dáno: = a = 4 cm, výška

v = 6 cm.

1. V pravidelném čtyřbokém jehlanu, je-li dáno:

= a = 4 cm, výška v = 6 cm. Určete odchylku

1. protějších stěn
2. sousedních stěn
3. rovin BCV a AMN, kde M, N jsou středy hran BV, CV.
4. Je dána krychle ABCDEFGH o hraně a. Určete odchylku rovin:
5. ACH, ACF,
6. ACH, ACM, kde M je střed BF.

Řešte graficky i početně.

1. Určete odchylku přímky AO od roviny podstavy ABC v pravidelném čtyřbokém jehlanu ABCDV, kde

= a = 4 cm, výška v = 6 cm, O je střed hrany CV.

Vzdálenosti bodů, přímek a rovin

1. Je dána krychle o hraně a. Určete vzdálenost bodu A od přímek a) BG, b) CF, c) BH.
2. V pravidelném čtyřbokém jehlanu je dáno: = a = 4 cm, výška v = 6 cm. Určete vzdálenost

a) středu podstavy S od stěny BCV,

b) bodu A od stěny BCV,

1. Je dána krychle ABCDEFGH o hraně a, body M, N, P, Q jsou po řadě středy hran FG, GH, AB, AD. Určete vzdálenost:

a) přímek BD a MN,

b) přímek PQ a MN.

1. Určete vzdálenost přímek:

a) BG a EH v krychli ABCDEFGH o hraně a,

b) AC a BV v pravidelném čtyřbokém jehlanu ABCDV

(a = 4 cm, v = 6 cm),

c) AB a CD v pravidelném čtyřstěnu o hraně a.

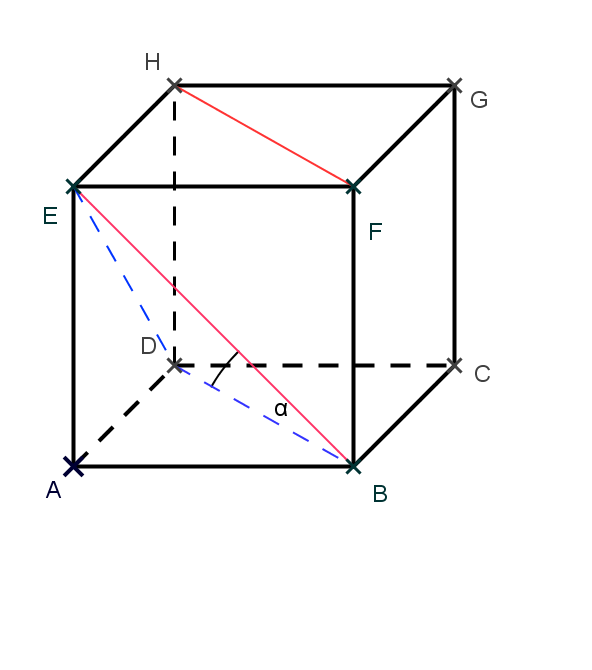
1. Určete vzdálenost rovin BDH a MNP, kde M, N, P jsou po řadě středy hran BC, CD, GH v krychli o hraně a. Řešte graficky i početně.
2. Je dána krychle ABCDEFGH o hraně a. Určete vzdálenost:

a) přímky EF od roviny ABG,

b) přímky FH od roviny BDG.

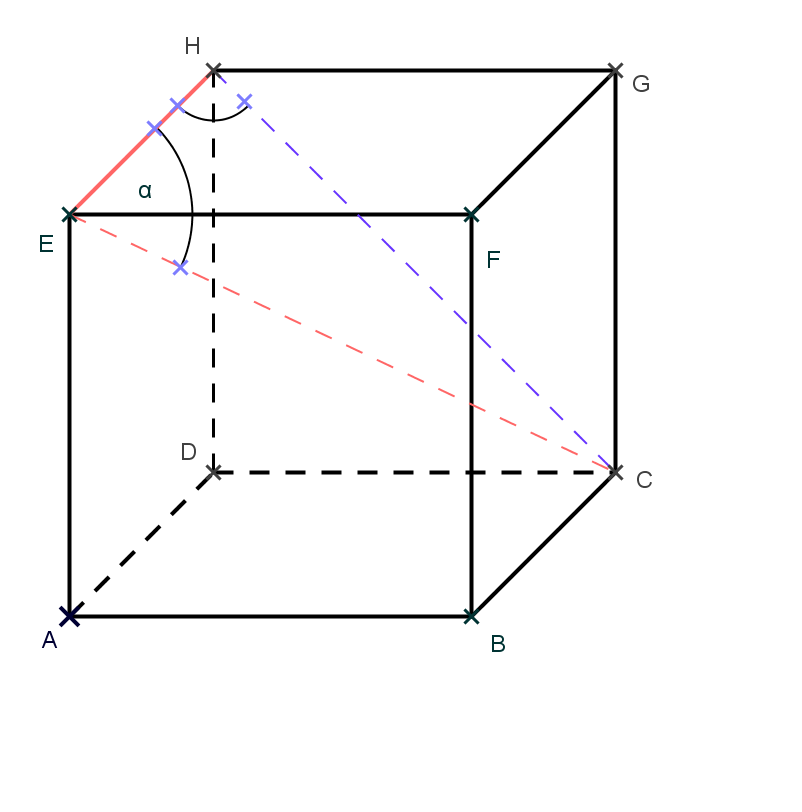
**Řešení:**

1. a)



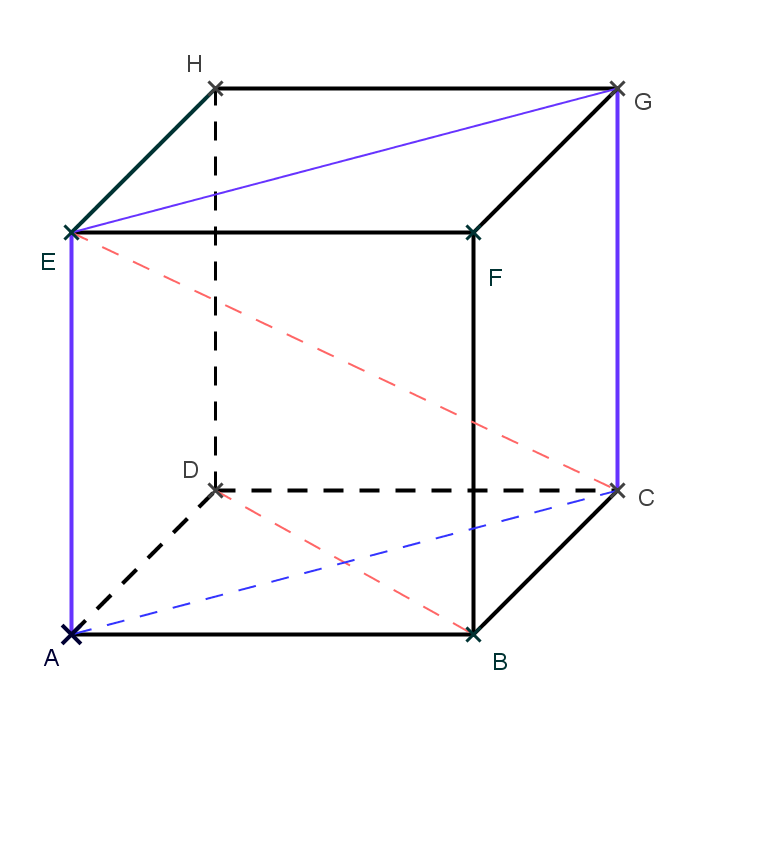
BDF je rovnostranný,

=

1. b ) HEC je pravoúhlý,

=

1. c)

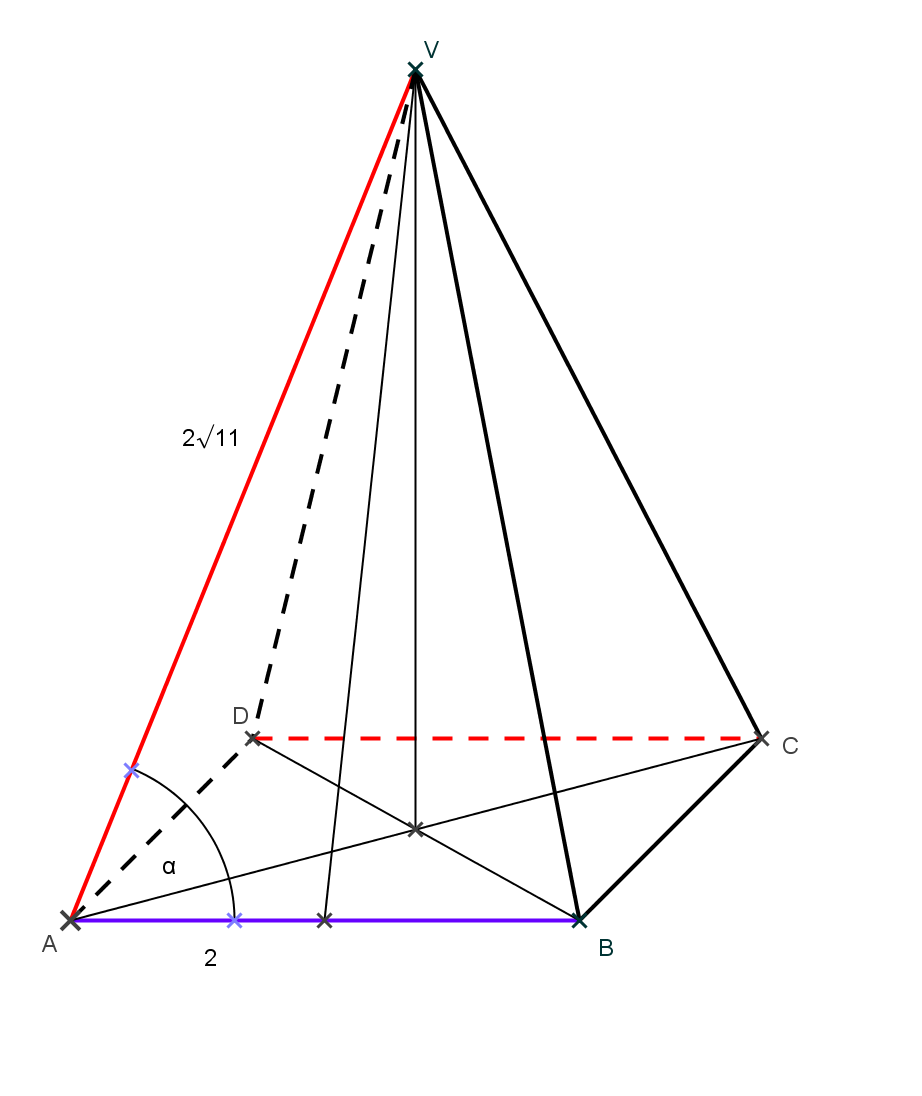
 ,

proto

,

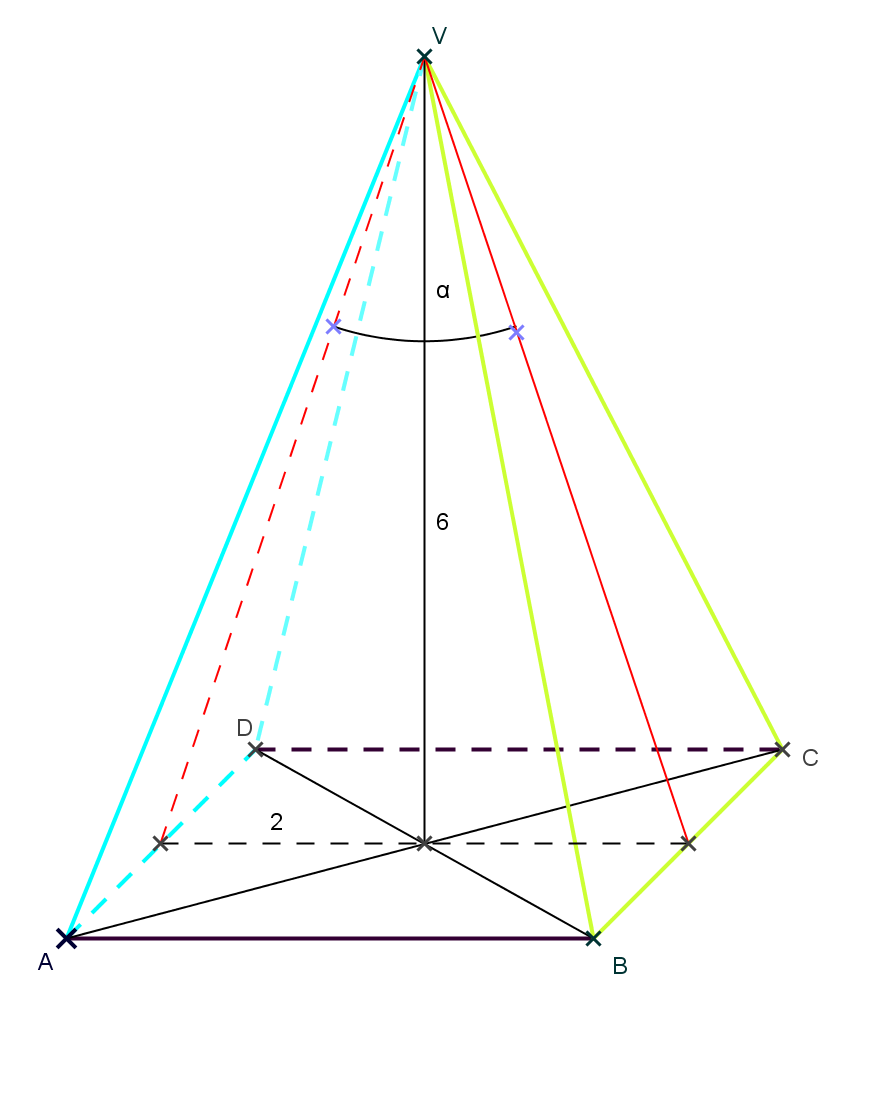
=

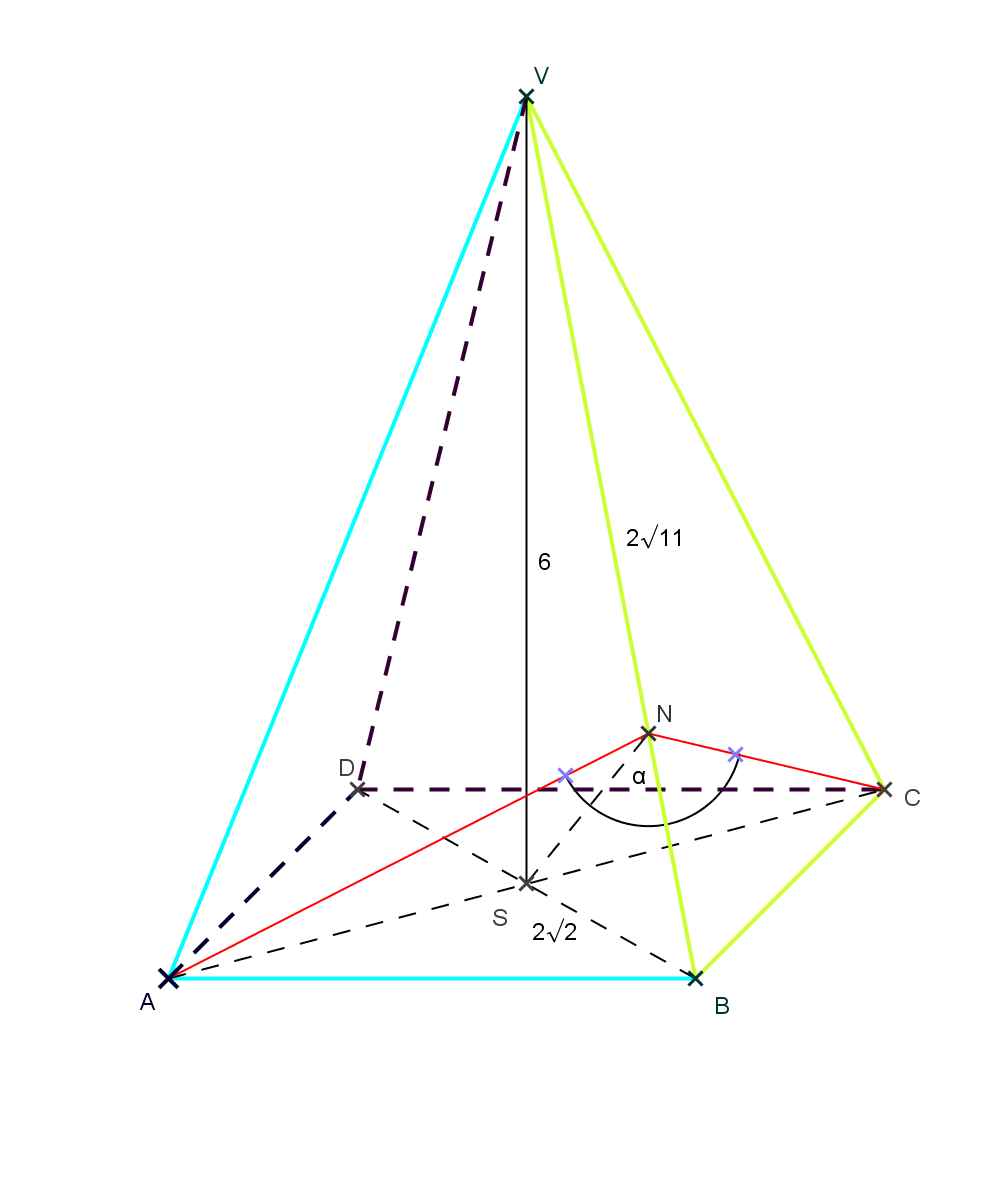
2.



=

3.a)

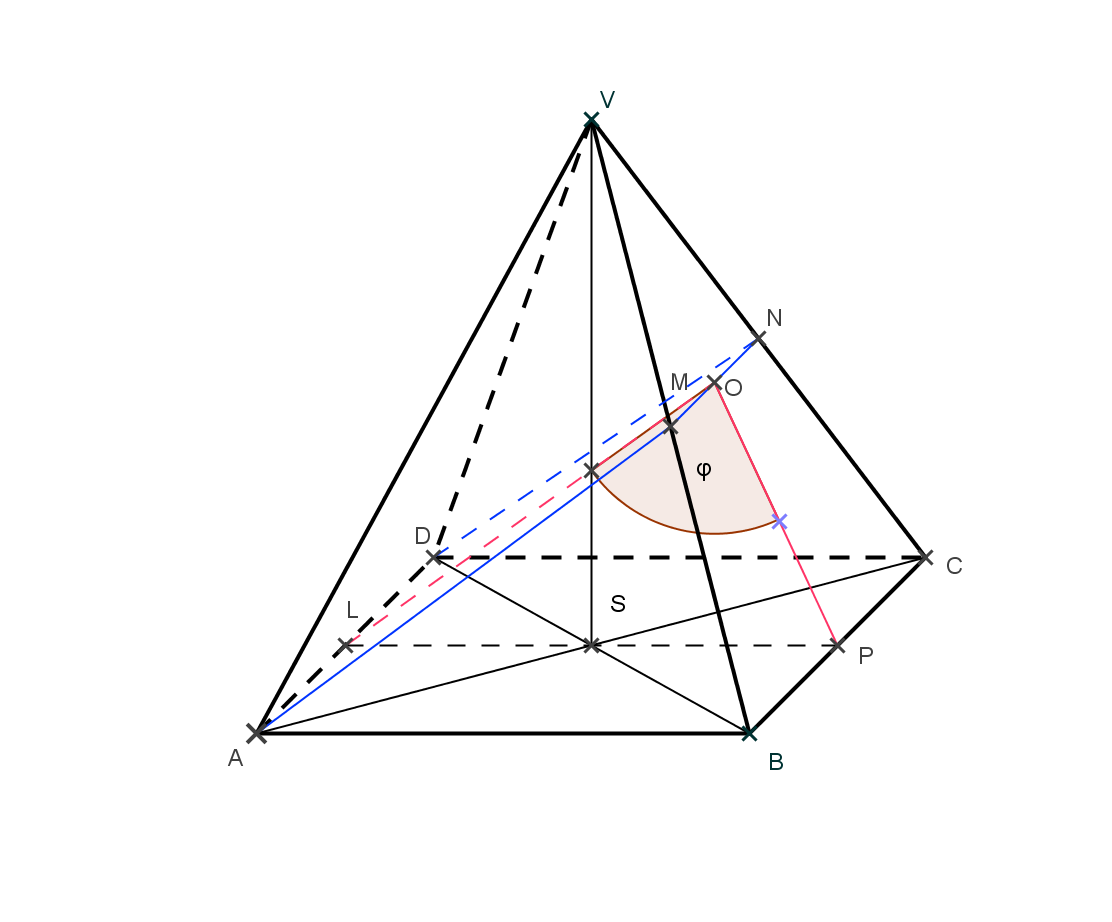
 =

3. b) ACN je rovnoramenný, cm

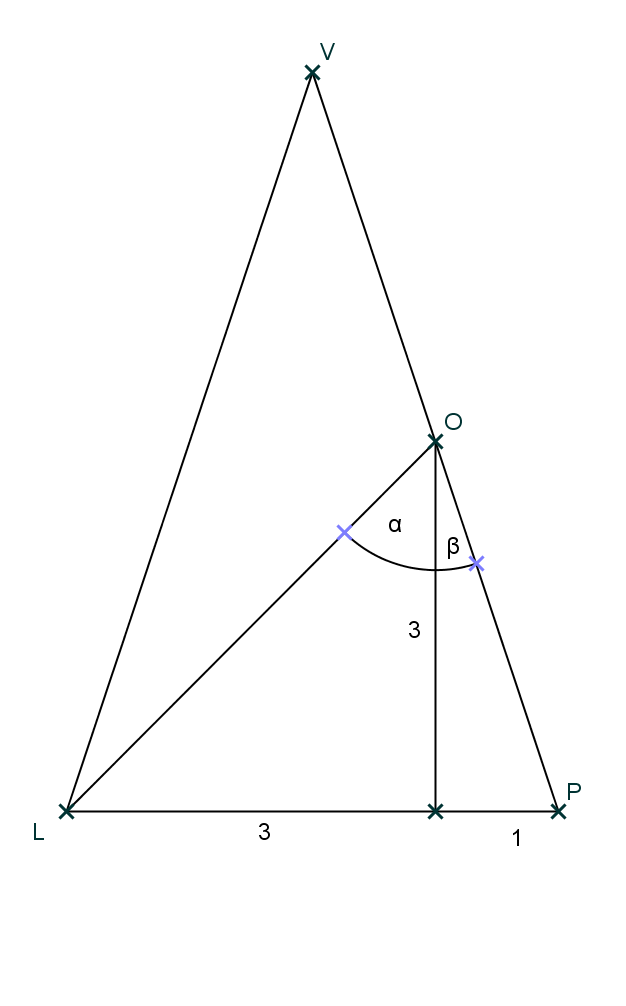
= , proto odchylka rovin je

.

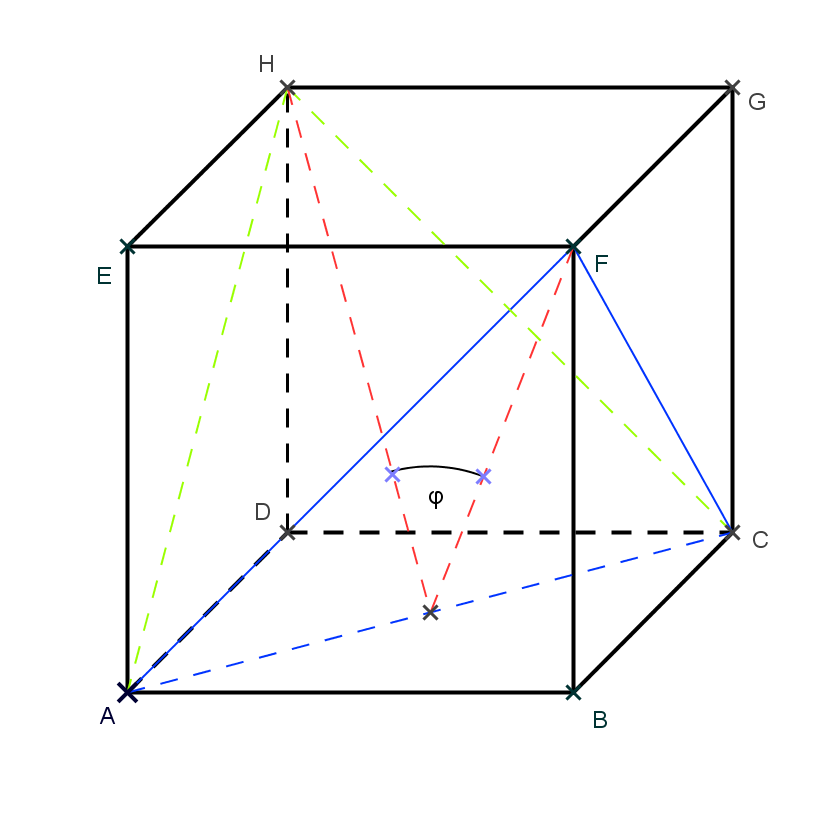
3. c)

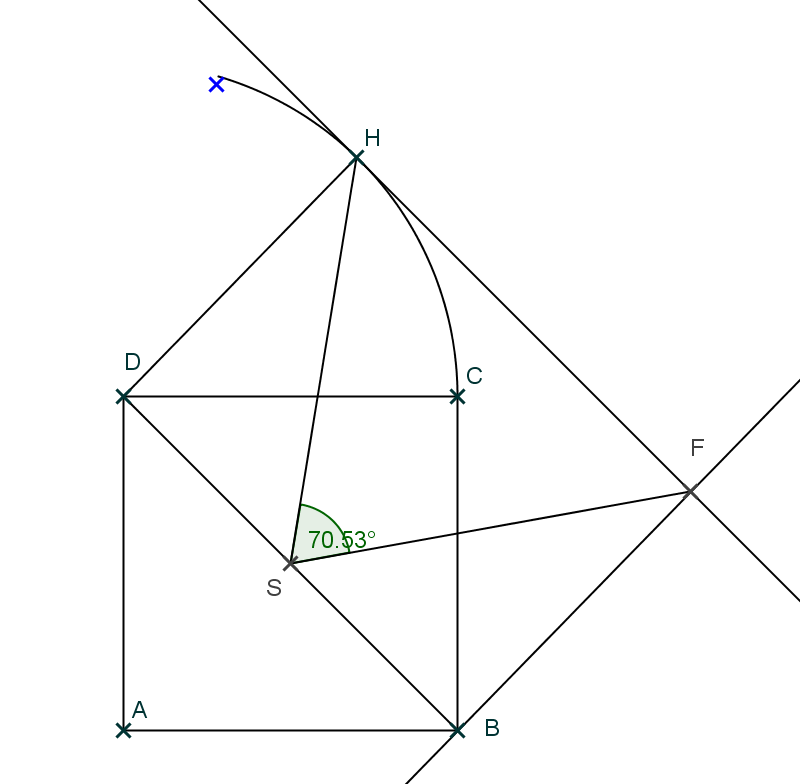
tg α = 1, α = 45 ͦ

tg β = , β = 18 ͦ26´ = α + β = 63 ͦ26´

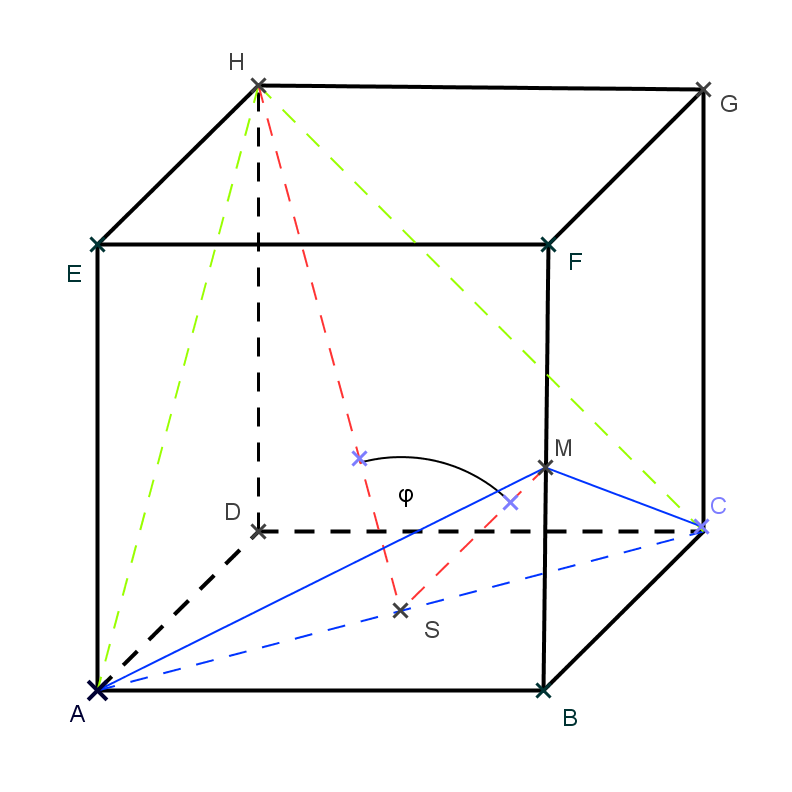


4.a)

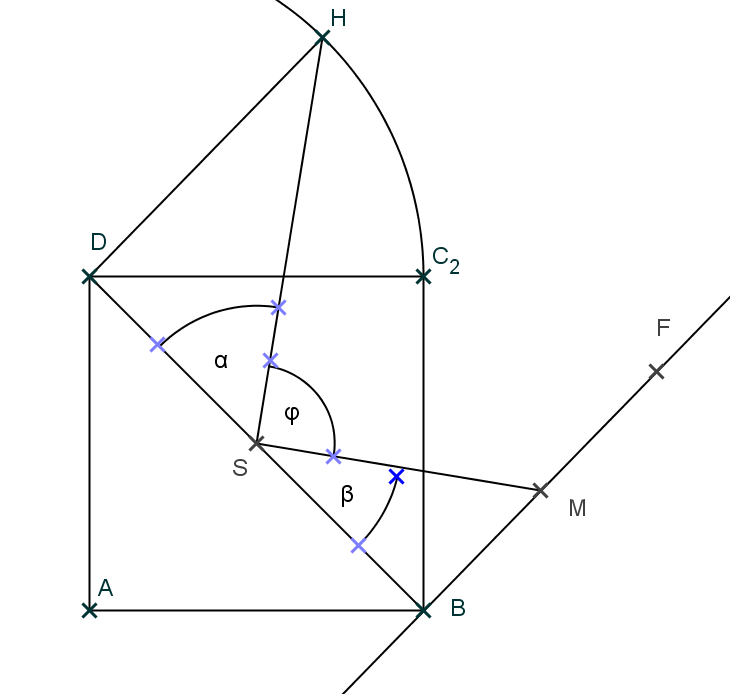




,

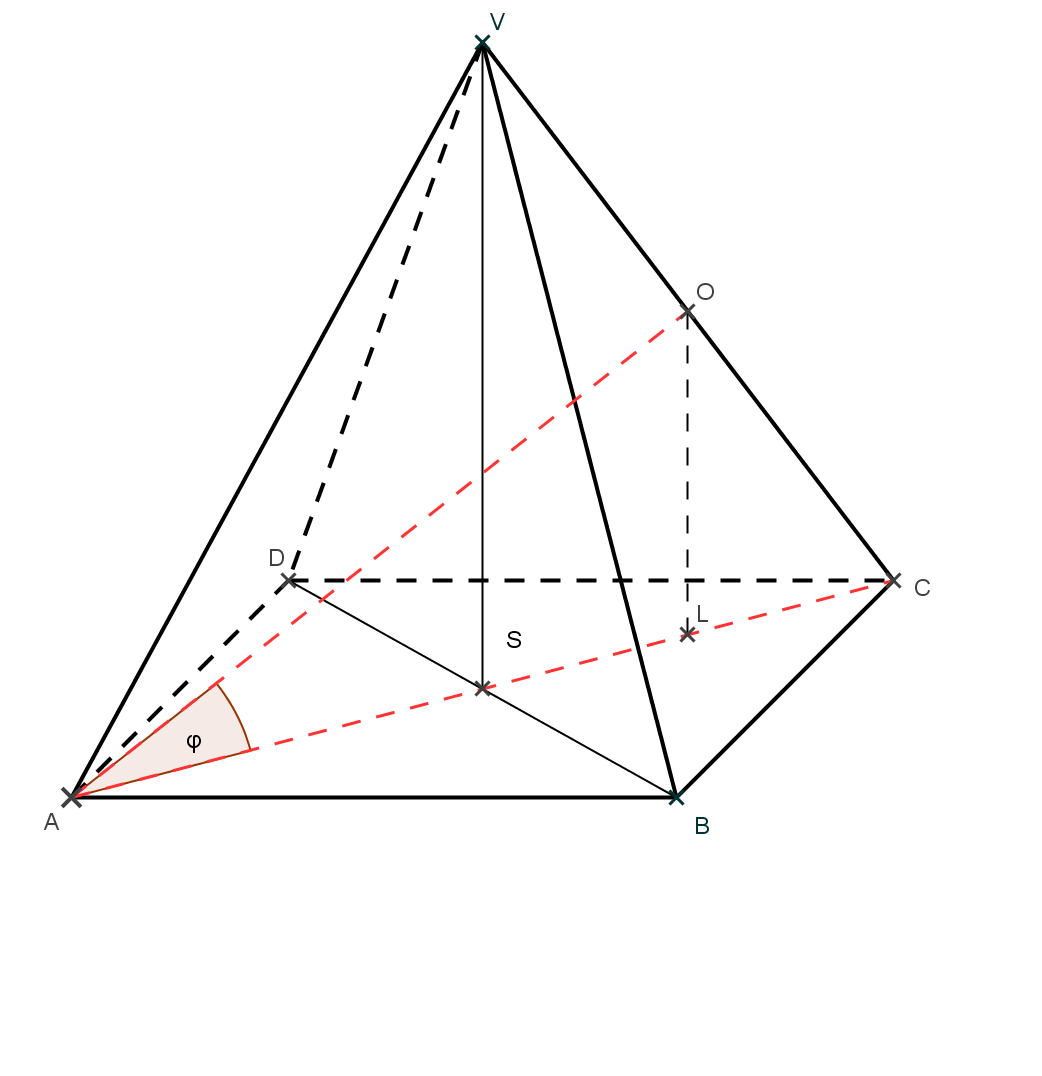


4. b)



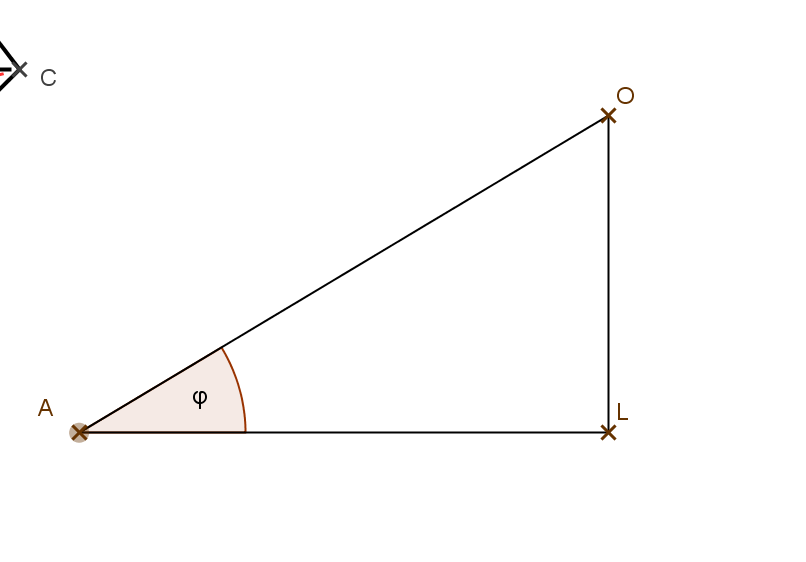
= 90

5.



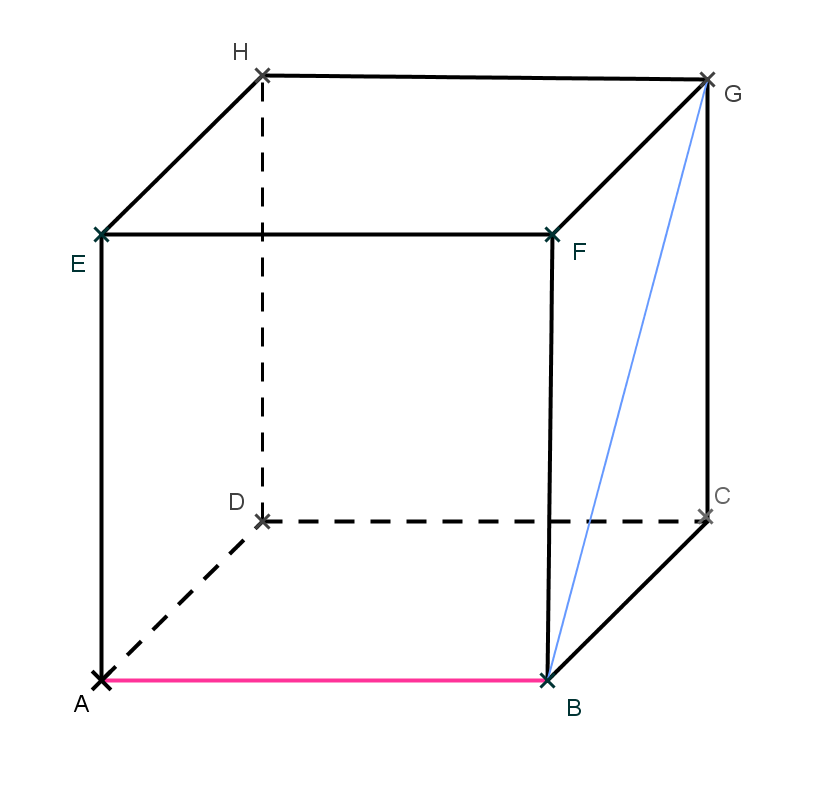
cm cm

= 35 ͦ16´



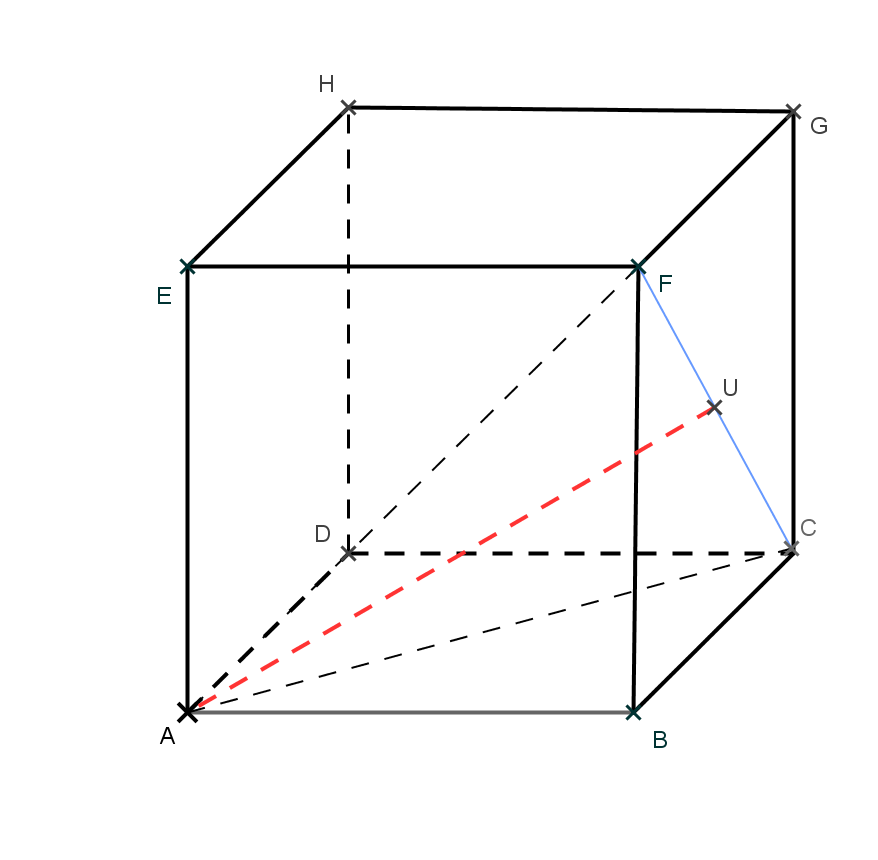
Vzdálenosti

6. a)



= = a

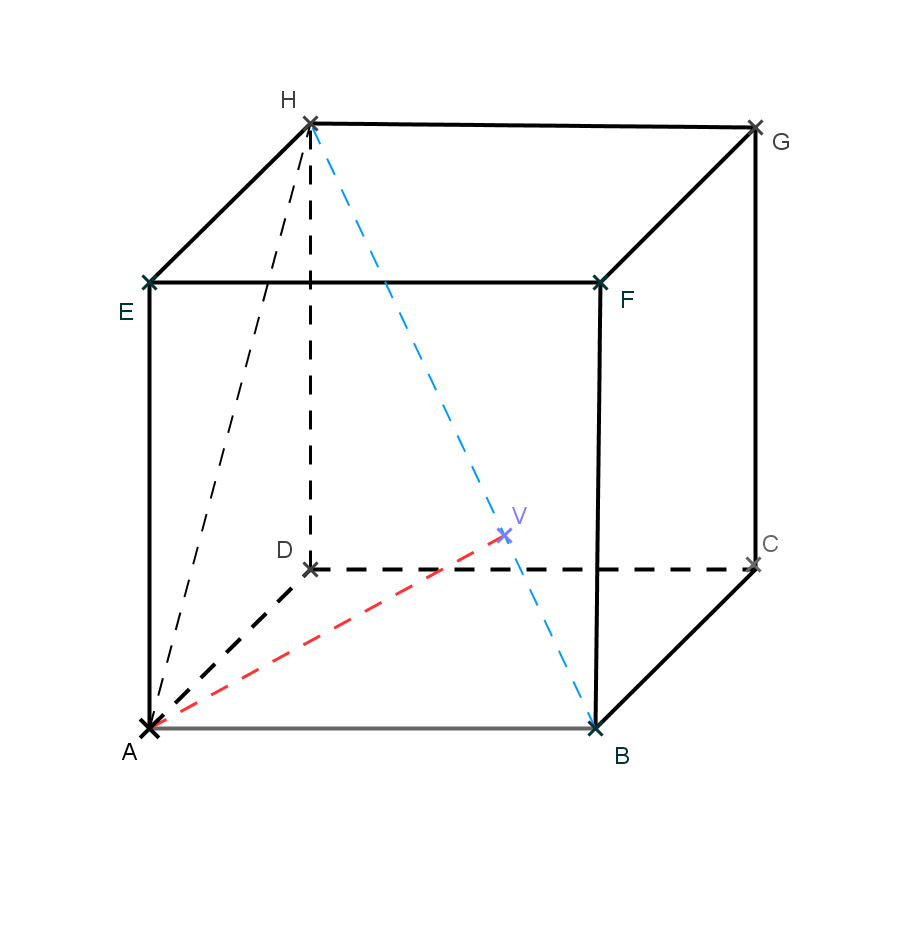
6. b)

=

AU je výška v rovnostranném ACF

=

6. c)

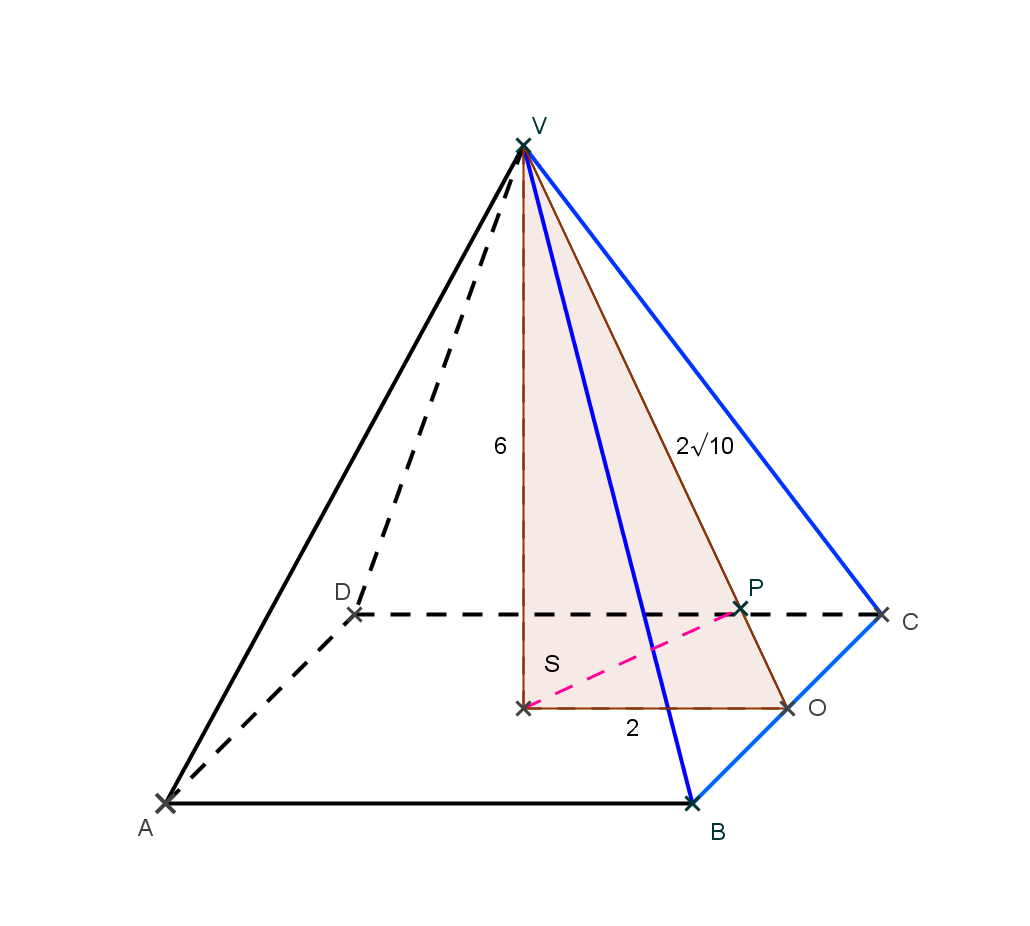
=

AV je výška v pravoúhlém ABH

Pomocí obsahu tohoto trojúhelníka:

= x

=

7. a)

=

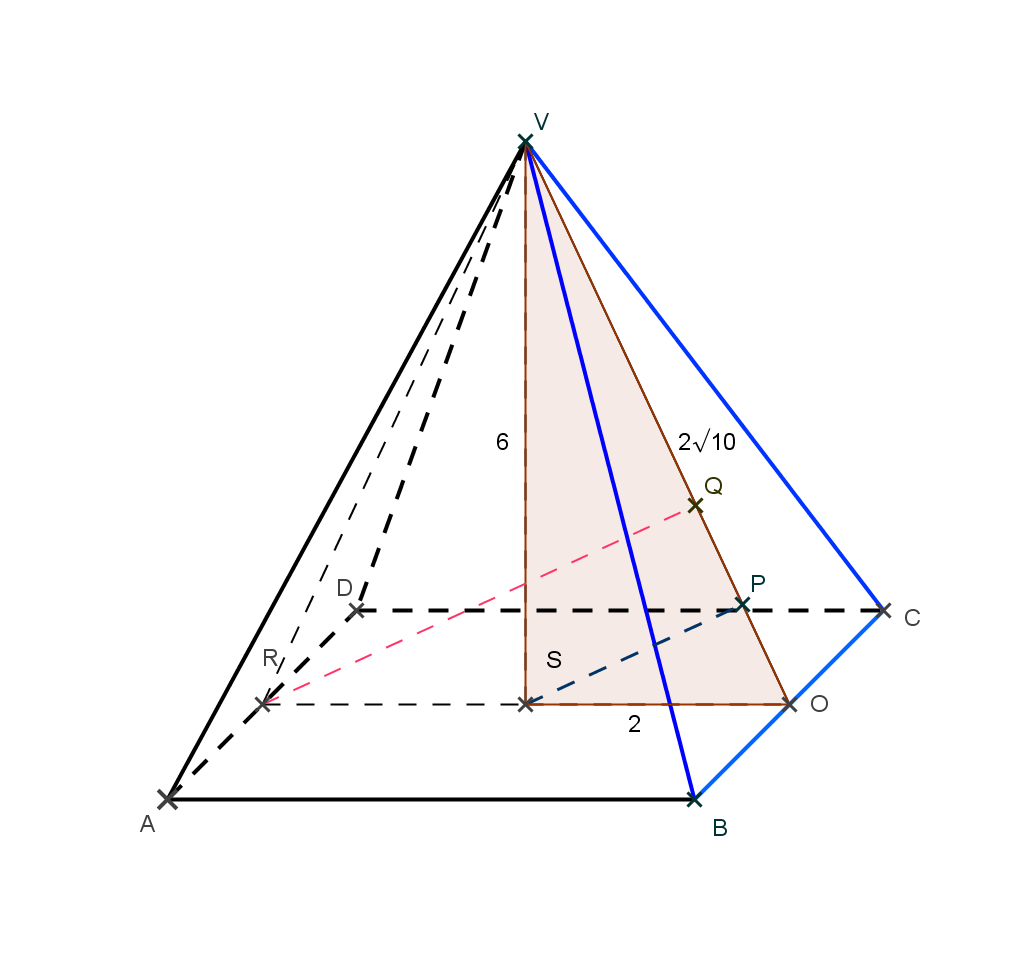
SP je výška v pravoúhlém trojúhelníku OSV.

Pomocí obsahu trojúhelníka je

== cm

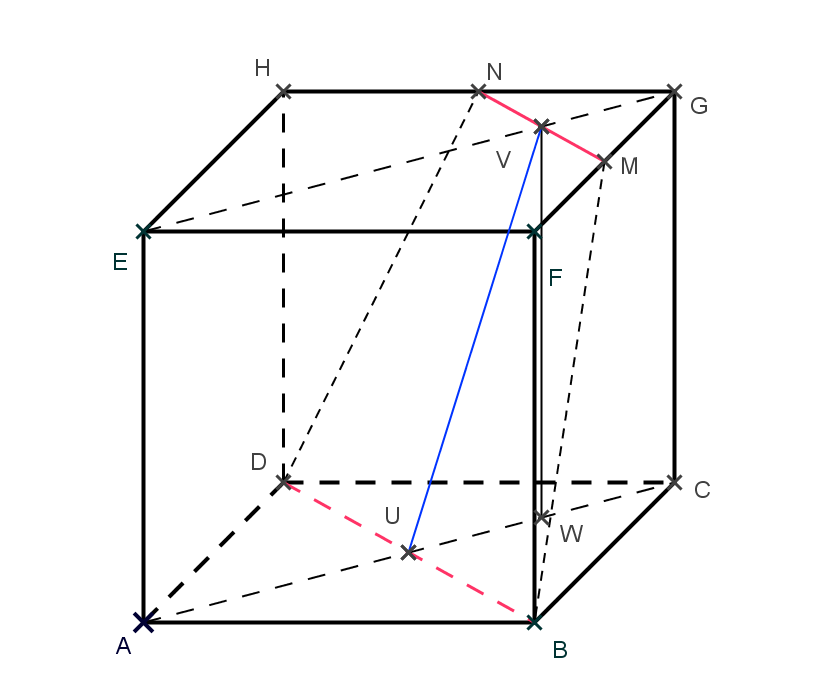
7. b) Poněvadž AD ǁ , je

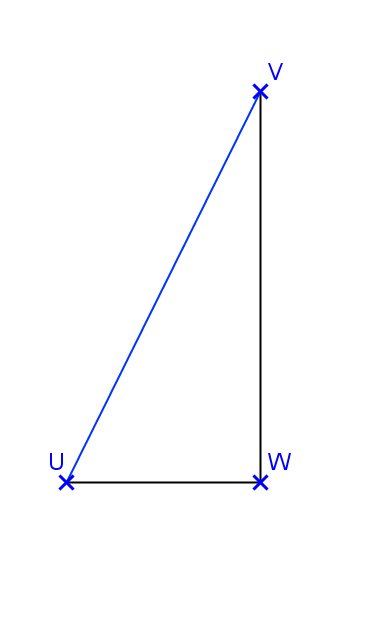
=.

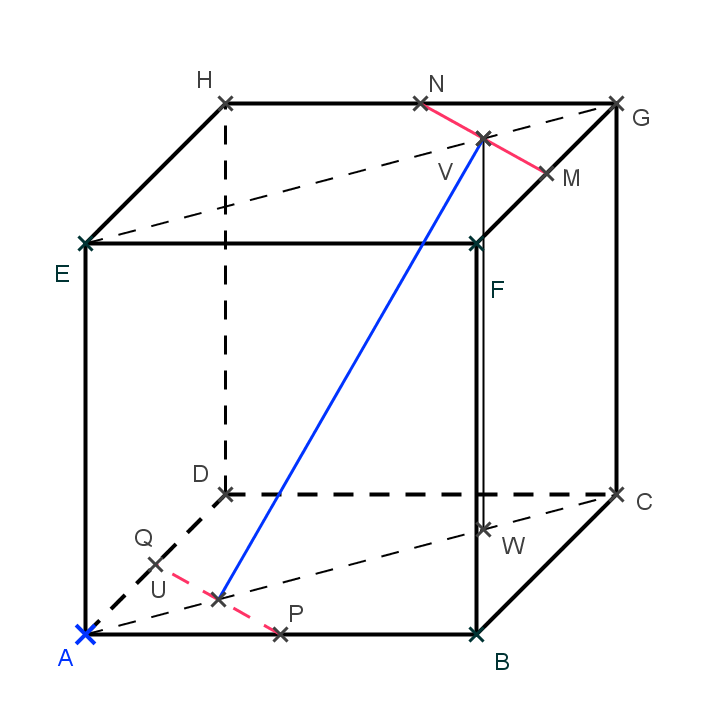


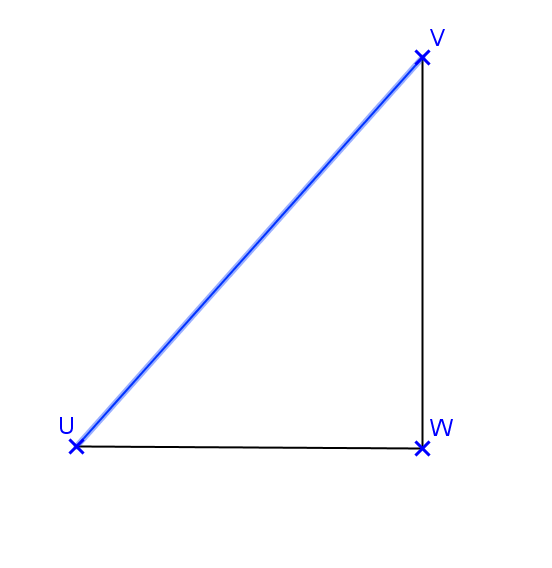
= 2 .

= cm

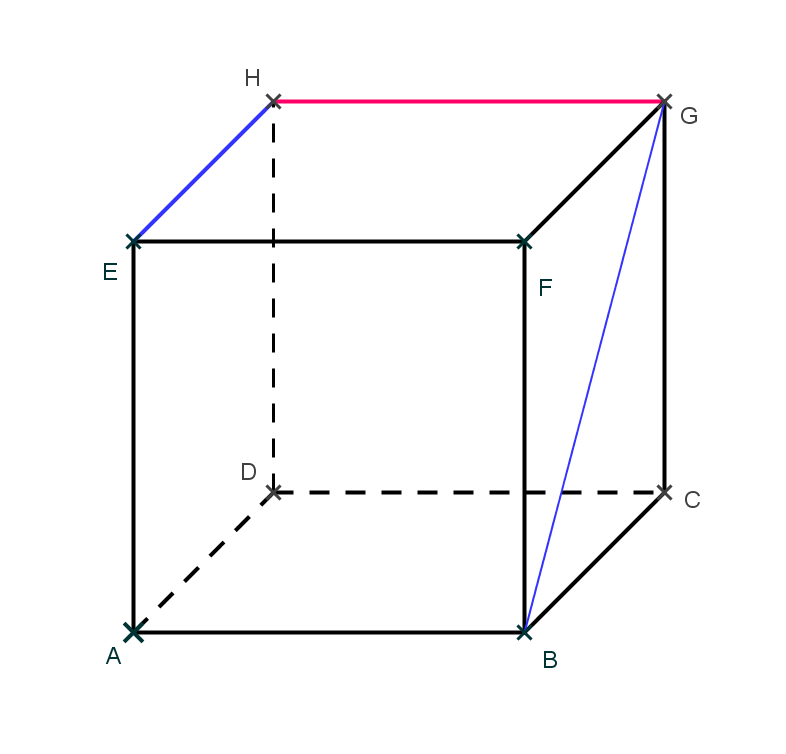
8. a)

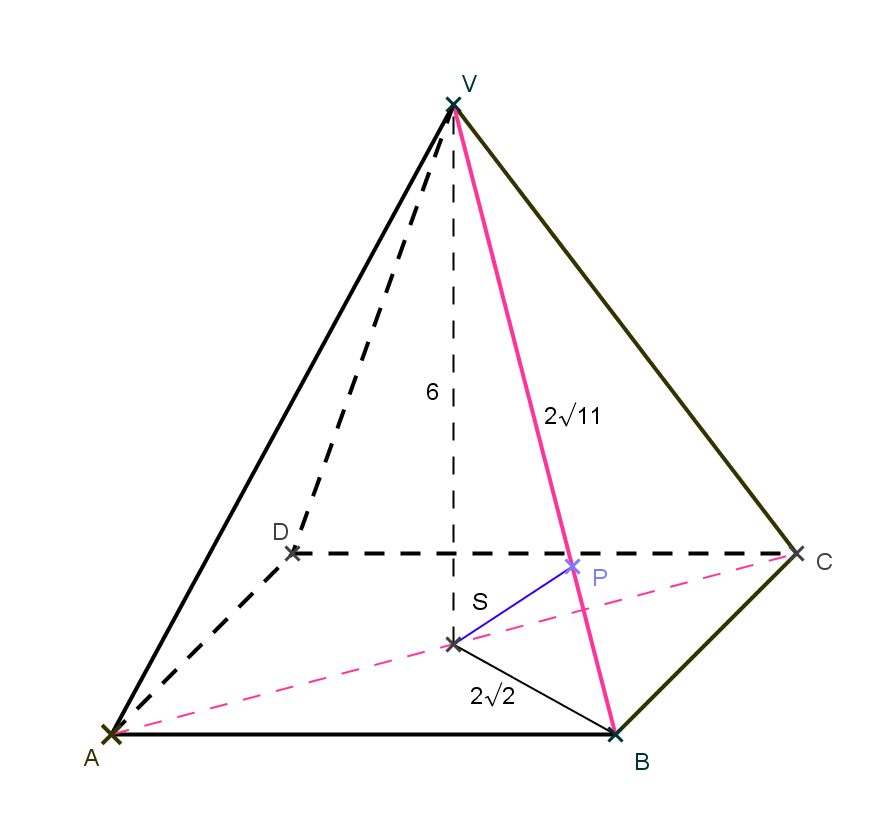


8. b)



9. a)

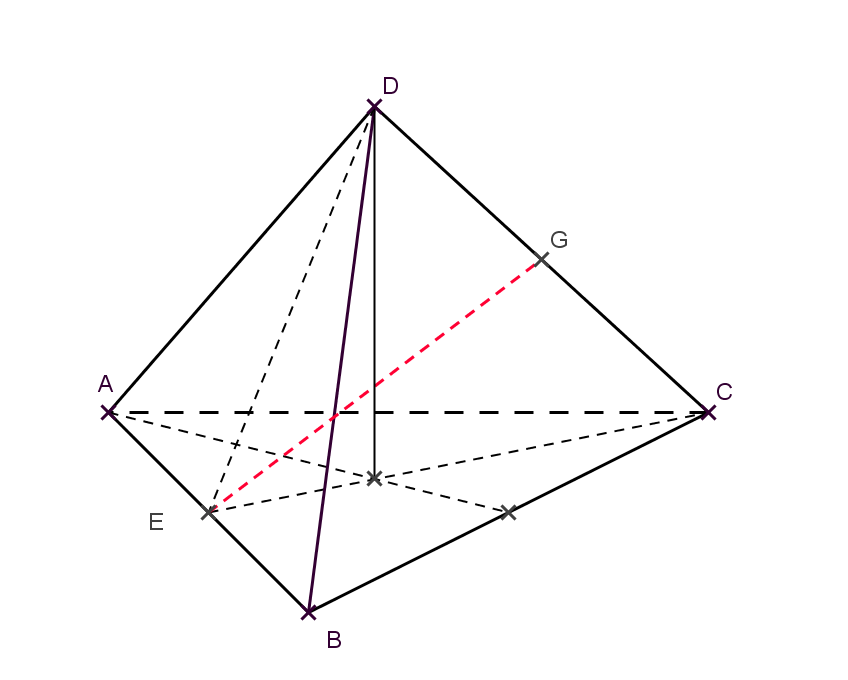


9. b)

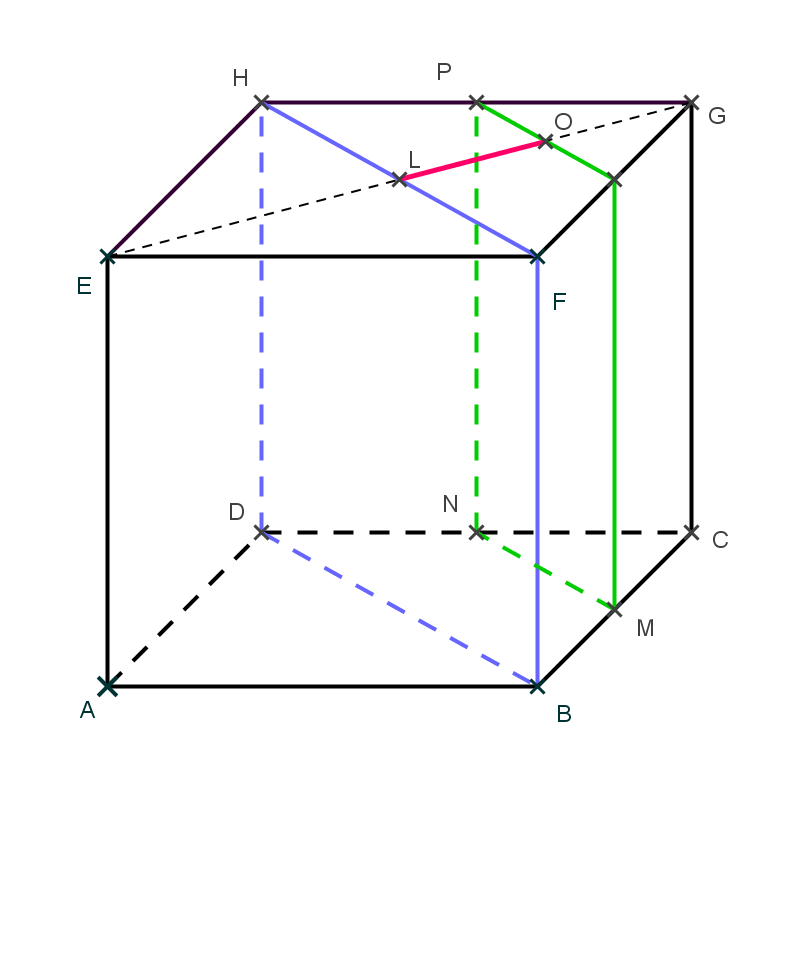
Z obsahu pravoúhlého trojúhelníka BSV je

cm

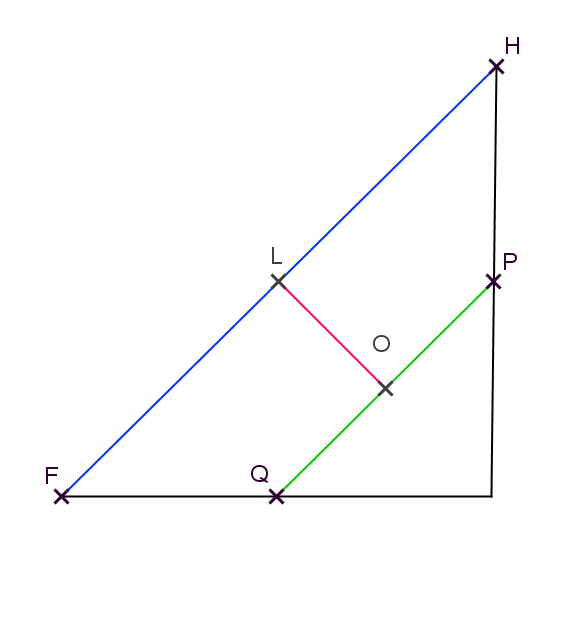
9. c)



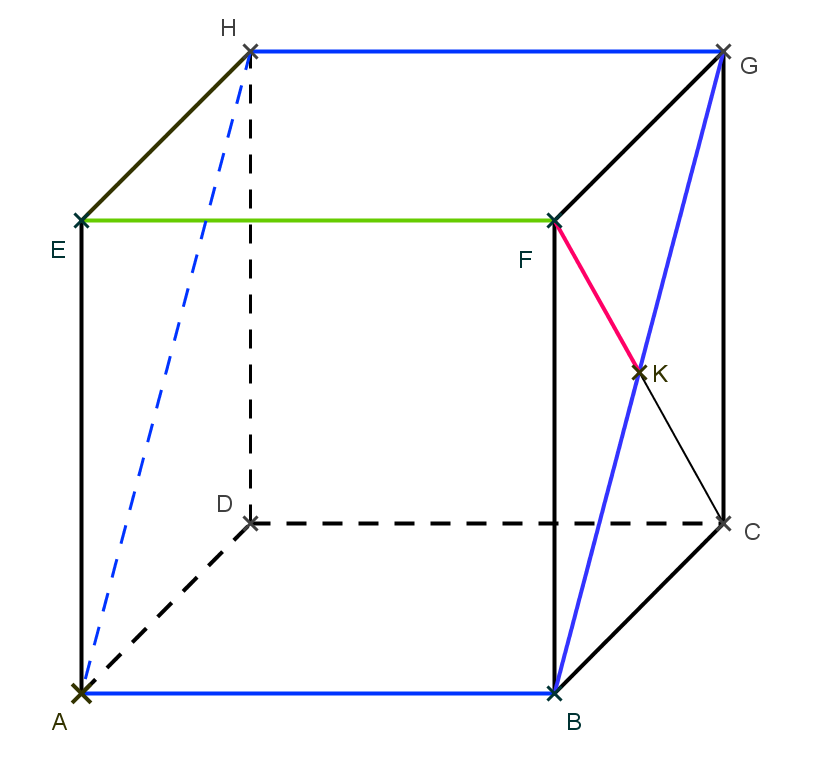
Trojúhelník CED je rovnoramenný.

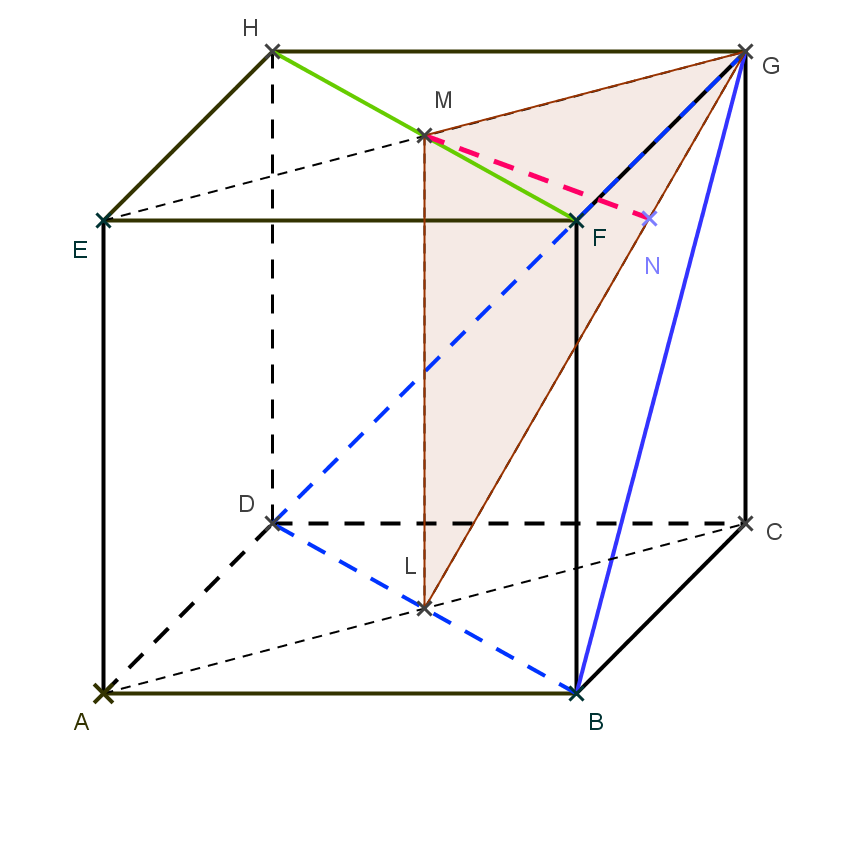


10.

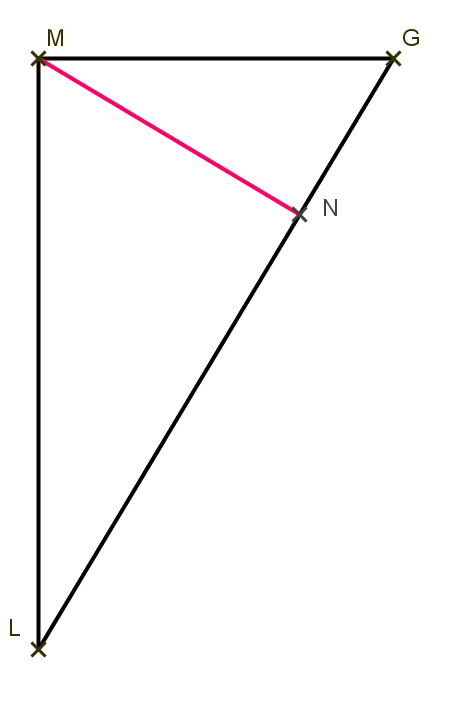


11.a)





11. b)



Pomocí obsahu trojúhelníka je

Citace zdrojů:

Archiv autora