



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

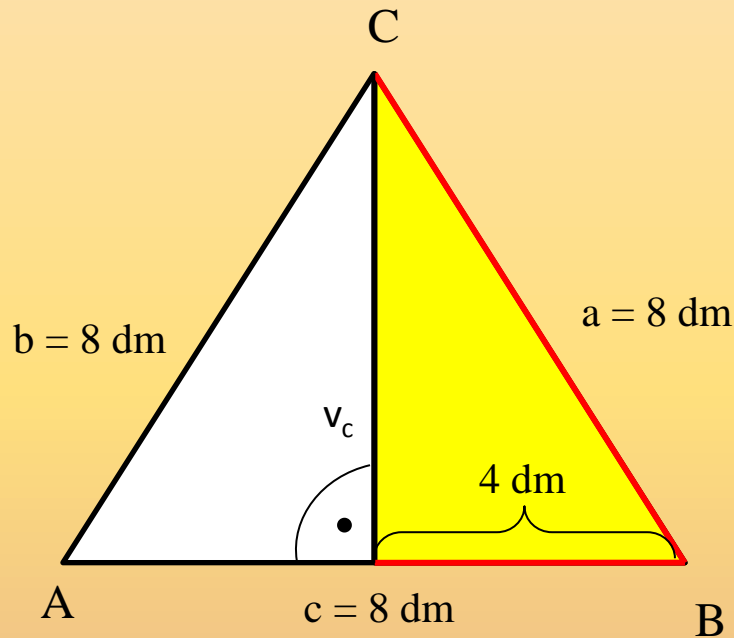
MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>8.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Pythagorova věta 2</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_23.02.EHL.MA.8</i>
Vytvořeno:	<i>25. 10. 2013</i>

1. Vypočítej výšku rovnostranného trojúhelníku ABC se stranou délky $a = 8$ dm.



$$v^2 = a^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 8^2 - 4^2$$

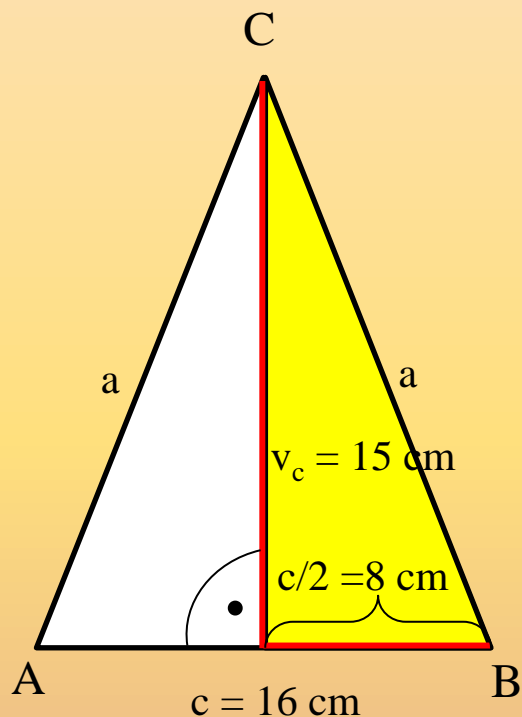
$$v^2 = 64 - 16$$

$$v = \sqrt{48}$$

$$v = \underline{6,9 \text{ dm}}$$

Strany rovnostranného trojúhelníku jsou stejně dlouhé. Výška je ke straně kolmá a půlí stranu.

2. Vypočítej obvod rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou $c = 16$ cm a výškou $v_c = 15$ cm.



$$a^2 = v^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$o = 2a + c$$

$$a^2 = 15^2 + 8^2$$

$$o = 2 \cdot 17 + 16$$

$$a^2 = 225 + 64$$

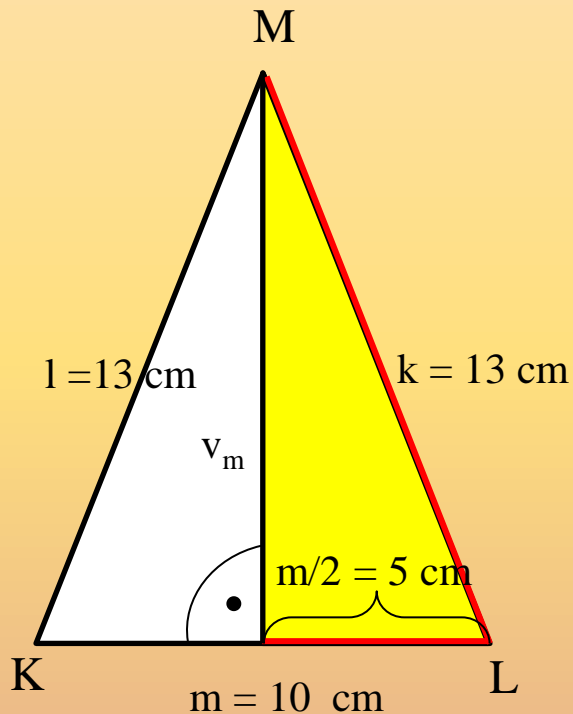
$$\underline{o = 50 \text{ cm}}$$

$$a = \sqrt{289}$$

$$\underline{a = 17 \text{ cm}}$$

Strany rovnoramenného trojúhelníku jsou stejně dlouhé. Výška je k základně kolmá a pŕlí ji.

3. Vypočítej obsah rovnoramenného trojúhelníku KLM se základnou $m = 10$ cm a ramenem délky 13 cm.



$$v^2 = k^2 - \left(\frac{m}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 13^2 - 5^2$$

$$v^2 = 169 - 25$$

$$v = \sqrt{144}$$

$$\underline{v = 12 \text{ cm}}$$

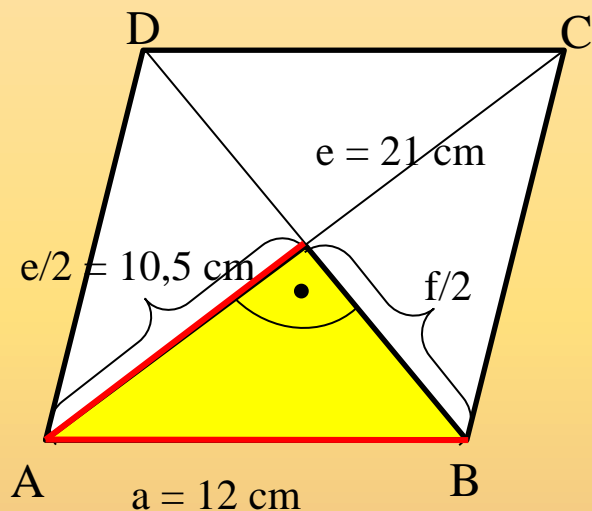
$$S = \frac{m \cdot v_m}{2}$$

$$S = \frac{10 \cdot 12}{2}$$

$$\underline{S = 60 \text{ cm}^2}$$

Strany rovnoramenného trojúhelníku jsou stejně dlouhé. Výška je k základně kolmá a půlí ji.

4. Kosočtverec má úhlopříčku délky 21 cm a stranu délky 12 cm. Urči délku jeho druhé úhlopříčky.



$$f = 2 \cdot \frac{f}{2} = 2 \cdot 5,8 = 11,6 \text{ cm}$$

$$\left(\frac{f}{2}\right)^2 = a^2 - \left(\frac{e}{2}\right)^2$$

$$\left(\frac{f}{2}\right)^2 = 12^2 - 10,5^2$$

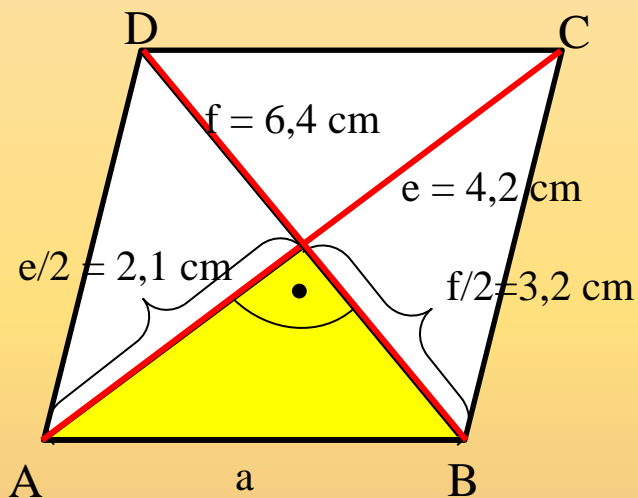
$$\left(\frac{f}{2}\right)^2 = 144 - 110,25$$

$$\frac{f}{2} = \sqrt{33,75}$$

$$\frac{f}{2} = 5,8 \text{ cm}$$

V kosočtverci jsou úhlopříčky na sebe kolmé a půlí se.

5. Kosočtverec má úhlopříčky délky 4,2 cm a 6,4 cm.
Urči obvod obrazce.



$$a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$$

$$a^2 = 2,1^2 + 3,2^2$$

$$a^2 = 4,41 + 10,24$$

$$o = 4a$$

$$a = \sqrt{14,65}$$

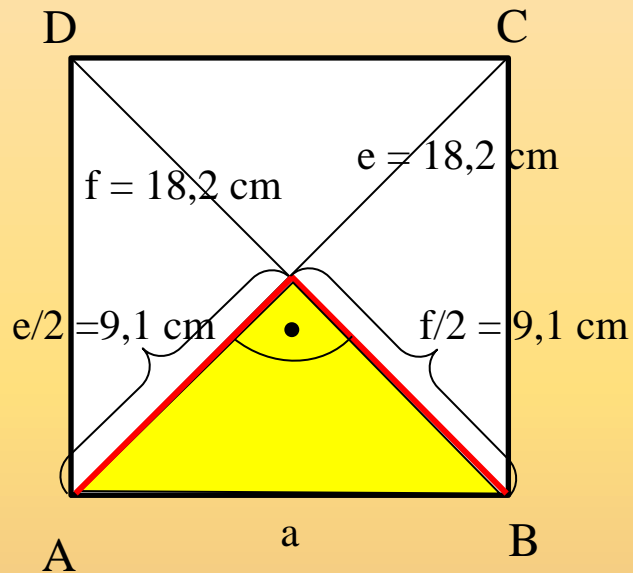
$$o = 4 \cdot 3,8$$

$$\underline{a = 3,8 \text{ cm}}$$

$$\underline{o = 15,2 \text{ cm}}$$

V kosočtverci jsou úhlopříčky na sebe kolmé a půlí se.

6. Čtverec má úhlopříčku dlouhou 18,2 cm. Vypočítejte obvod čtverce .



$$a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$$

$$a^2 = 9,1^2 + 9,2^2$$

$$a^2 = 82,81 + 82,81$$

$$o = 4a$$

$$a = \sqrt{165,62}$$

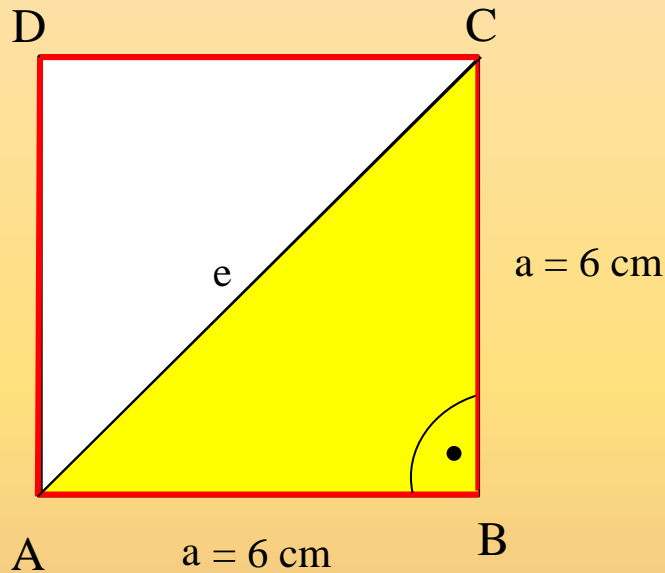
$$o = 4 \cdot 12,9$$

$$\underline{a = 12,9 \text{ cm}}$$

$$\underline{o = 51,6 \text{ cm}}$$

Čtverec má úhlopříčky stejně dlouhé, na sebe kolmé a pólí se.

7. Čtverec má obvod 24 cm. Vypočítejte délku úhlopříčky.



$$o = 24 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$24 = 4 \cdot a$$

$$\underline{a = 6 \text{ cm}}$$

$$e^2 = a^2 + a^2$$

$$e^2 = 6^2 + 6^2$$

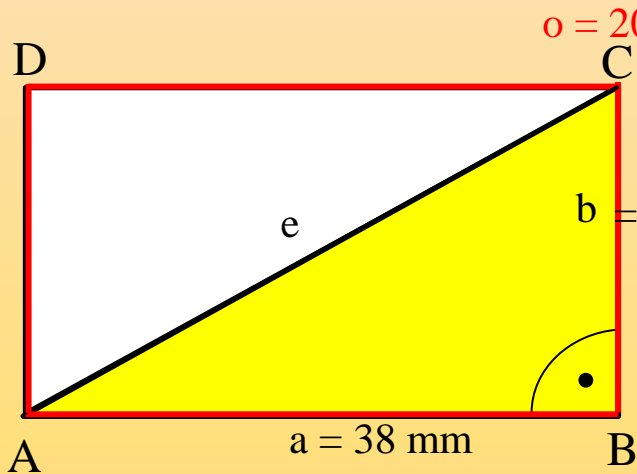
$$e^2 = 36 + 36$$

$$e = \sqrt{72}$$

$$\underline{e = 8,5 \text{ cm}}$$

Čtverec má všechny strany stejně dlouhé a jsou na sebe kolmé.

8. Obdélník má obvod 20 cm délku jedné strany 38 mm.
Vypočítejte délku úhlopříček.



$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$200 = 2 \cdot 38 + 2 \cdot b$$

$$200 = 72 + 2 \cdot b$$

$$2 \cdot b = 200 - 72$$

$$2 \cdot b = 124$$

$$\underline{b = 62 \text{ mm}}$$

$$e^2 = a^2 + b^2$$

$$e^2 = 38^2 + 62^2$$

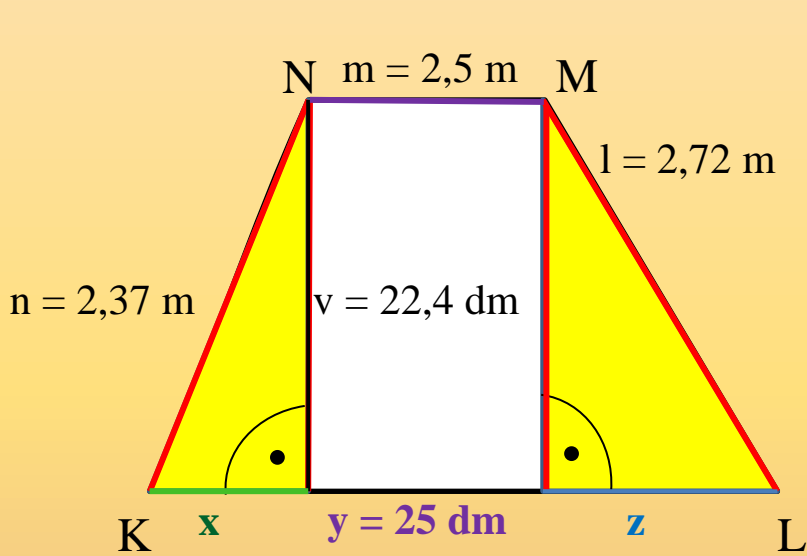
$$e^2 = 1444 + 3844$$

$$e = \sqrt{5288}$$

$$\underline{e = 72,7 \text{ mm}}$$

Obdélník má úhlopříčky stejně dlouhé a strany jsou na sebe kolmé.

9. Vypočítej obvod lichoběžníku KLMN se základnou $m = 2,5$ m a rameny délky $l = 2,72$ m a $n = 2,37$ m a výškou $v = 22,4$ dm.



$$x^2 = n^2 - v^2$$

$$x^2 = 23,7^2 - 22,4^2$$

$$x^2 = 561,69 - 501,76$$

$$x = \sqrt{59,93}$$

$$\underline{x = 7,7 \text{ dm}}$$

$$k = x + y + z$$

$$k = 7,7 + 25 + 15,4$$

$$k = 48,1 \text{ dm}$$

$$o = k + l + m + n$$

$$o = 48,1 + 27,2 + 25 + 23,7$$

$$\underline{o = 124 \text{ dm}}$$

Pozor na jednotky!

$$l = 2,72 \text{ m} = 27,2 \text{ dm}$$

$$m = 2,5 \text{ m} = 25 \text{ dm}$$

$$n = 2,37 \text{ m} = 23,7 \text{ dm}$$

$$\underline{y = m = 25 \text{ dm}}$$

$$z^2 = l^2 - v^2$$

$$z^2 = 27,2^2 - 22,4^2$$

$$z^2 = 739,849 - 501,76$$

$$z = \sqrt{238,08}$$

$$\underline{z = 15,4 \text{ dm}}$$

Lichoběžník má rovnoběžné základny a výška obrazce je na ně kolmá.

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O.; KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 8. ročník
základní školy 1: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-148-
2. s. 28-33.

Použité zdroje: