



8. g

2. teden

23.03 – 27.03.2020

Dragi učenci!

V nadaljevanju dokumenta vas čaka kar nekaj strani. Nikar se ne ustrašite. Čaka vas naslednje:

- izpiski, ki ste jih že naredili, da se pregledate,
- rešene naloge (večina) s komentarji,
- navodila za delo ta teden,
- povezava na preverjanje o VEČKOTNIKIH.



lara.veres@os-cerknica.si

Lep pozdrav,
Lara Vereš

VEČKOTNIKI

VEČKOTNIKI

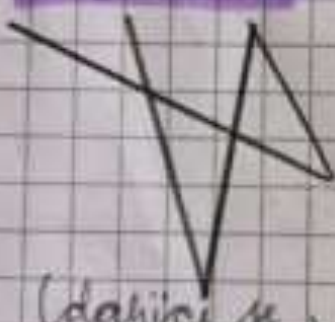
Lomljena črta = kriva črta, sestavljena iz
dveh ali več med seboj
povezanih odtajic.

LOMJENKE

Preostajne



neenostavne



(dajice se
rekojo)

sklenjene



neustavne



VEČKOTNIK = lik, ki ga tvorijo enostavne
in sklenjene lomljenke

VEČKOTNIK

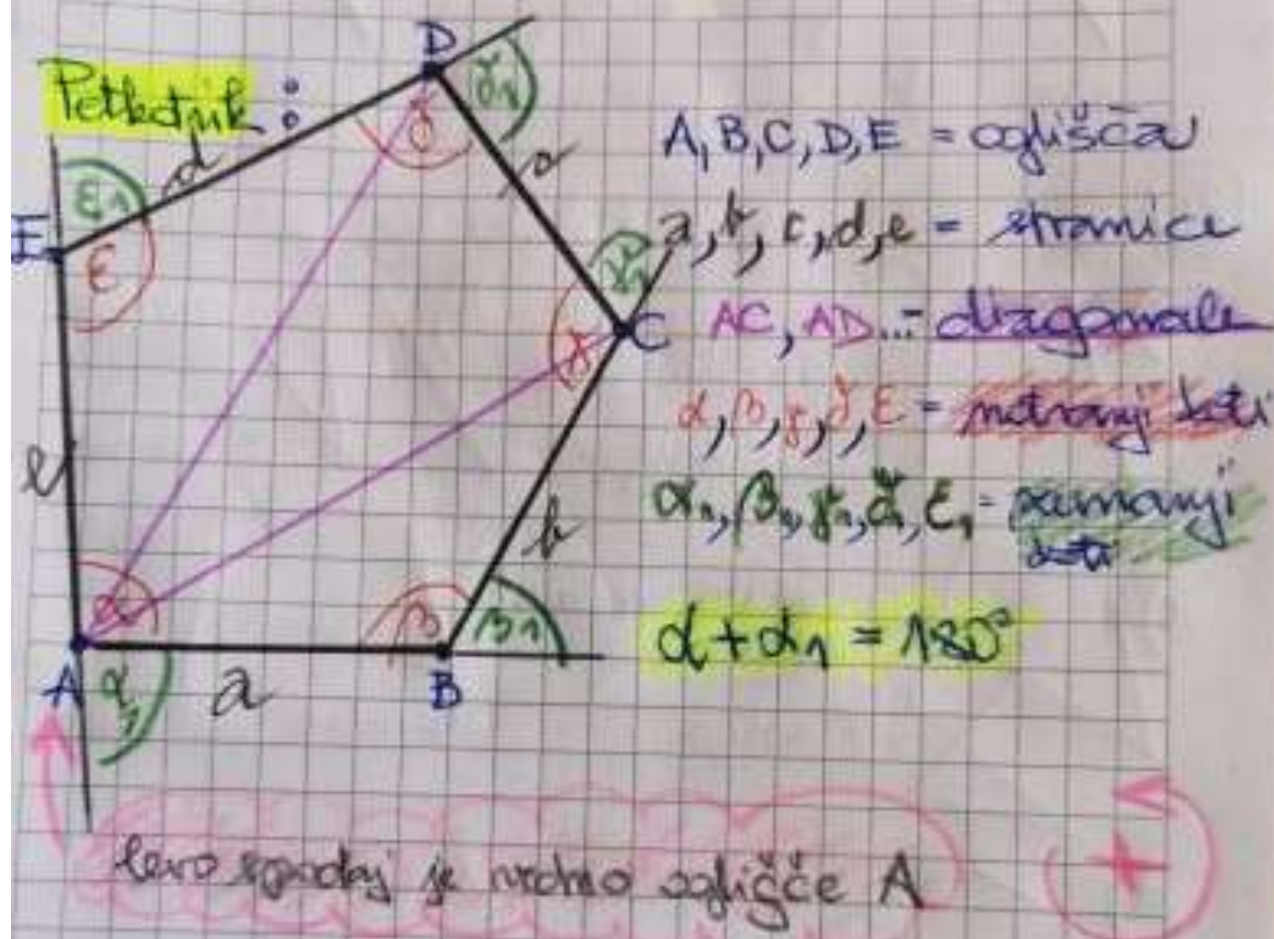
neizbočeni



izbočeni



Petkotnik primerjamo po tem
 koliko ima oglišč α , stranic α , ...



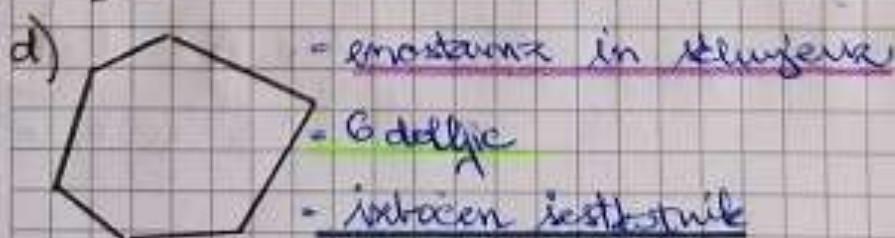
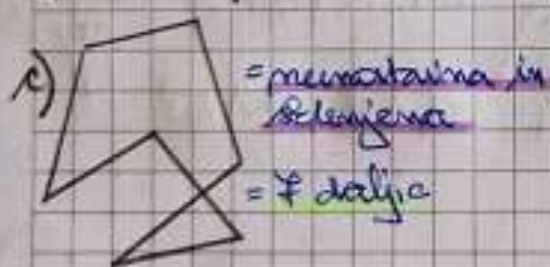
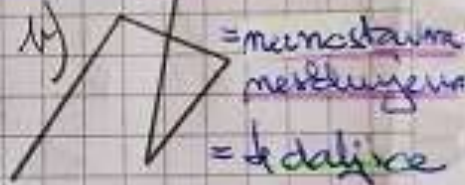
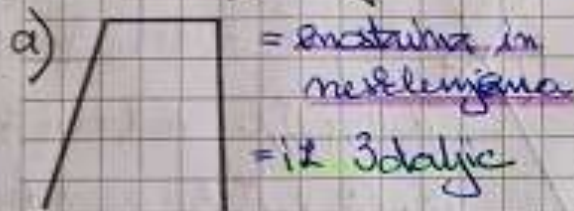
REŠENI PRIMERI

1. Katere knižljice so končane?



duo ali več razločljivih delov.

2. Enostavni končani + delno deljivi + ne razločljivi



NALOGE za VAJO

Učbenik stran 144/ 1. – 6. naloge

VEČKOTNIKI

1 b in č

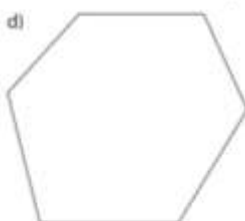
- 2 a) neenostavna in nesklenjena, 3
 b) neenostavna in sklenjena, 6
 c) enostavna in sklenjena, 6
 č) enostavna in nesklenjena, 5
 d) enostavna in sklenjena, 7

3



stranice: AB, BC, CD, DE, AE
 diagonale: AC, AD, BD, BE, CE

4



Možne so tudi druge rešitve.

5 a)



b)



c)



č)



Možne so tudi druge rešitve.

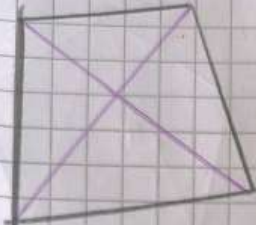
6 b in c, ker lahko narišemo daljico, ki povezuje dve točki iz notranjosti večkotnika tako, da ne leži v celoti v notranjosti večkotnika

7 Ne,

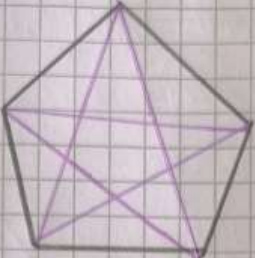
8 Pri b se ne da.

DIAGONALE večkotnika

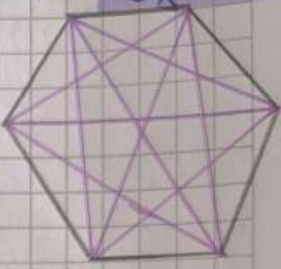
DIAGONALA = daljica, ki povezuje nesosečni oglec



4-kotnik
2 diagonal



5-kotnik
5 diagonal



6-kotnik
9 diagonal

$\checkmark$ št. diagonal = $\frac{n \cdot (n-3)}{2}$

št. diagonal iz enega ogleca

4-kotnik:

$$n=4 \Rightarrow \text{št. diag.} = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{4 \cdot (4-3)}{2} = \frac{4 \cdot 1}{2} = 2 \checkmark$$

5-kotnik:

$$n=5 \Rightarrow \text{št. diag.} = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{5 \cdot (5-3)}{2} = \frac{5 \cdot 2}{2} = 5 \checkmark$$

6-kotnik:

$$n=6 \Rightarrow \text{št. diag.} = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{6 \cdot (6-3)}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9 \checkmark$$

3-kotnik:

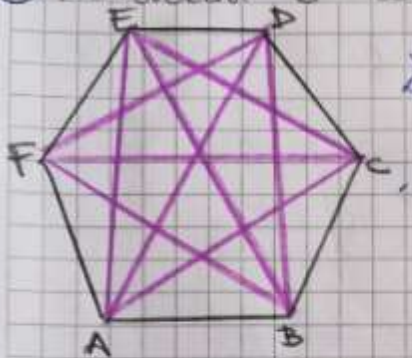
$$n=3 \Rightarrow \text{št. diag.} = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{3 \cdot (3-3)}{2} = \frac{3 \cdot 0}{2} = 0$$

! nimam nesosednjih oglišč

TRIKONIK ni več kotnik ~~BREZ~~ diagonal.

REŠENI PRIMERI:

① Zmnoženi 6-štvrtik



$$\begin{aligned}\text{št. diag.} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{6 \cdot (6-3)}{2} \\ &= \frac{6 \cdot 3}{2} \\ &= 9 \text{ diagonal}\end{aligned}$$

② Št. diagonal iz ENEGA oglečca = 8

1. korak

$$n-3 = 8 \Rightarrow n = 8+3$$

$$n = 11 \Rightarrow \text{enajst-štvrtik}$$

2. korak

$$\begin{aligned}n = 11 \Rightarrow \text{št. diagonal} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{11 \cdot (11-3)}{2} \\ &= \frac{11 \cdot 8}{2} \\ &= 44 \text{ diagonal}\end{aligned}$$

③ Kateri večstrnik ima 27 diagonal

① št. diagonal = 27

$$\frac{n \cdot (n-3)}{2} = 27$$

$$n \cdot (n-3) = 27 \cdot 2$$

$$n \cdot (n-3) = 54$$

poskušajmo:

$$9 \cdot 6 = 54 \Rightarrow n = 9$$

faktorja se razlikujeta za 3.

9-štvrtik ima 27 diagonal.

6.1 DIAGONALE VEČKOTNIKA

1

	trikotnik	štrikotnik	petkotnik	osemkotnik	desetkotnik	petnajstkotnik
število stranic	3	4	5	8	10	15
število diagonal iz enega oglišča	/	1	2	5	7	12
število vseh diagonal	/	2	5	20	35	90

2

Šestkotnik ima 9 diagonal, sedemkotnik pa 14.

U147 / (REŠENI so težji primeri)

3. račun: $m=7$

1. del naloge

$$\begin{aligned} \text{št. diagonal} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{7 \cdot (7-3)}{2} \\ &= \frac{7 \cdot 4}{2} \\ &= 14 \text{ diagonal} \end{aligned}$$

3. št. diagonal iz vsakega oglišča =

= št. diagonal iz ENEGA oglišča = $n-3$

a) $n=8$ b) $n=12$ c) $n=24$ d) $n=38$
 $n-3=5$ $n-3=9$ $n-3=21$ $n-3=35$

4. iz enega oglišča lahko narišemo

a) 14 diagonal $\Rightarrow n-3=14$
 $n = 14+3$
 $n = 17$

1. del

2. del

$$\begin{aligned} \text{št. diag} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{17 \cdot (17-3)}{2} \\ &= \frac{17 \cdot 14}{2} \\ &= 119 \text{ diag.} \end{aligned}$$

4. b) 9 diag $\Rightarrow n-3=9$
 $n = 9+3$
 $n = 12$

$$\begin{aligned} \text{št. diag} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{12 \cdot (12-3)}{2} \\ &= \frac{12 \cdot 9}{2} \\ &= 54 \text{ diag.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } n-3 &= 15 \\ n &= 15+3 \\ n &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{št. diag} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{18 \cdot (18-3)}{2} \\ &= \frac{18 \cdot 15}{2} \\ &= 135 \text{ diag.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } n-3 &= 6 \\ n &= 6+3 \\ n &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{št. diag} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{9 \cdot (9-3)}{2} \\ &= \frac{9 \cdot 6}{2} \\ &= 18 \text{ diag.} \end{aligned}$$

5) a) $n=18$

$$\begin{aligned} \text{št. diag} &= \frac{n \cdot (n-3)}{2} \\ &= \frac{18 \cdot (18-3)}{2} \\ &= \frac{18 \cdot 15}{2} \\ &= 135 \end{aligned}$$

5) a) 135

b) 665

c) 4752

č) 64260

6) št. diag = 170 (rešeni primer 3!)

$$\frac{n \cdot (n-3)}{2} = 170$$

$$n \cdot (n-3) = 170 \cdot 2$$

$$n \cdot (n-3) = 340$$

$$20 \cdot 17 = 340 \Rightarrow n = 20$$

$\downarrow$
 $20-3$

članisali ste (smo) 20 botnik

7. St. diag. = 77 (keinen primen 3)!

$$\frac{n \cdot (n-3)}{2} = 77$$

$$n \cdot (n-3) = 77 \cdot 2$$

$$n \cdot (n-3) = 154$$

$$15 \cdot 12 = 180 //$$

$$14 \cdot 11 = 154 //$$

$$13 \cdot 10 = 130 //$$

$$\Rightarrow n = 14$$

14 steht im 77 diagonal

KOTI večkotnika



4-kotnik:

$$2 \cdot 180^\circ =$$

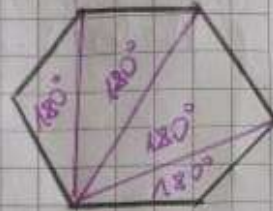
$$(n-2) \cdot 180^\circ$$



5-kotnik:

$$3 \cdot 180^\circ =$$

$$(n-2) \cdot 180^\circ$$



6-kotnik:

$$4 \cdot 180^\circ =$$

$$(n-2) \cdot 180^\circ$$

vsota notranjih kotov:

$$v. n. k. = (n-2) \cdot 180^\circ$$

vsota zunanjih kotov **VEDNO 360°**

REŠENI PRIMER

$$\begin{aligned} \textcircled{1} n=7 : v. n. k. &= (n-2) \cdot 180^\circ \\ &= (7-2) \cdot 180^\circ \\ &= 5 \cdot 180^\circ \\ &= \underline{\underline{900^\circ}} \end{aligned}$$

$$vsota zunanjih = \underline{\underline{360^\circ}}$$

② 6-batang : $80^\circ, 110^\circ, 155^\circ, 120^\circ, 100^\circ, \boxed{?}$

2. korak
1. korak

$$\begin{aligned} n=6 : \text{ s.m.k} &= (n-2) \cdot 180^\circ \\ &= (6-2) \cdot 180^\circ \\ &= 4 \cdot 180^\circ \\ &= 720^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah 5 bat. s.datar} &= 80 + 110 + 155 + 120 + 100 \\ &= 565^\circ \end{aligned}$$

3. korak

$$\begin{aligned} \text{6. motong s.dat men} &= 720^\circ - 565^\circ \\ &= 155^\circ \end{aligned}$$

6.2 KOTI VEČKOTNIKA

[illegible]

- 2 a) 540° b) 1080° c) 1260°
 d) 1980° d) 2340° e) 3600°

Zunanji koti so vedno 360° .

U150/

21 a) $n=5$ $n, n, k = (n-2) \cdot 180^\circ$ $n, z, k = 360^\circ$
 $= (5-2) \cdot 180^\circ$
 $= 3 \cdot 180^\circ$
 $= 540^\circ$

b) ...

3. 1. izračunaj r.m.k:

$$n=5 \quad v.m.k=540$$

2) izračunaj vrsto štirih x-ov kotor:

$$82^\circ + 120^\circ + 103^\circ + 96^\circ = 401^\circ$$

③ izračunaj razlike

$$\xi = 540^\circ - 401^\circ = 139^\circ$$

$$\begin{aligned}
 \alpha &= 82^\circ \Rightarrow \alpha + \alpha_1 = 180^\circ \Rightarrow \alpha_1 = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ \\
 \beta &= 120^\circ \Rightarrow \beta + \beta_1 = 180^\circ \Rightarrow \beta_1 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \\
 \gamma &= 103^\circ \Rightarrow \gamma + \gamma_1 = 180^\circ \Rightarrow \gamma_1 = 180^\circ - 103^\circ = 77^\circ \\
 \delta &= 96^\circ \Rightarrow \delta + \delta_1 = 180^\circ \Rightarrow \delta_1 = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ \\
 \varepsilon &= 139^\circ \Rightarrow \varepsilon + \varepsilon_1 = 180^\circ \Rightarrow \varepsilon_1 = 180^\circ - 139^\circ = 41^\circ \\
 n, \gamma, k &= 98^\circ + 60^\circ + 77^\circ + 84^\circ + 41^\circ = 360^\circ \checkmark
 \end{aligned}$$

4 a) $\delta = 91^\circ$

b) $\gamma = 122^\circ$

c) $\beta = 118^\circ$

č) $\varepsilon = 142^\circ$

4. a) $n=5$

1) $n.m.k = 540^\circ$

2) $127^\circ + 125^\circ + 98^\circ + 99^\circ = 449^\circ$

3) $\gamma = 540^\circ - 449^\circ = 91^\circ$

4) $n=6 \dots$

6. 4-kotnik $n=4$

$\alpha = 110^\circ$

$\beta = 100^\circ$

$\gamma = \delta$

1) $n.m.k = (n-2) \cdot 180^\circ$
 $= 2 \cdot 180^\circ$
 $= 360^\circ$

2) $110^\circ + 100^\circ = 210^\circ$

3) $360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$

to je vrsta
2 kotov,
kateri
sta enaka

$150^\circ : 2 = 75^\circ = \gamma = \delta$

Iz tega rimo, da velika 75° .

7. $n = 7$

1. $n.m.k = (n-2) \cdot 180^\circ$
 $= (7-2) \cdot 180^\circ$
 $= 5 \cdot 180^\circ$
 $= \underline{\underline{900^\circ}}$

3. $900^\circ 00'$
 $- 745^\circ 48'$

 $899^\circ 60'$
 $- 745^\circ 48'$

 $\underline{\underline{154^\circ 12'}}$

sedmi kot meri $154^\circ 12'$.

računamo primo (6.K)

2. $132^\circ 45'$
 $+ 117^\circ 37'$
 $+ 135^\circ$
 $+ 92^\circ 57'$
 $+ 144$
 $+ 123^\circ 29'$

 $743^\circ 168'$

$743^\circ 168' = 745^\circ 48'$
 $1^\circ = 60'$

8. $n = 5$

1. $n.m.k = 540^\circ$

2. 101°
 $+ 143^\circ$
 $+ 111^\circ$
 $+ 87^\circ$

 442°

3. $\varepsilon = 540^\circ - 442^\circ = 98^\circ$

4. $\varepsilon_1 = 180^\circ - 98^\circ$
 $\underline{\underline{\varepsilon_1 = 82^\circ}}$

1. $\alpha = 101^\circ \Rightarrow \alpha_1 = 180^\circ - 101^\circ = 79^\circ$

$\beta = 143^\circ \Rightarrow \beta_1 = 180^\circ - 143^\circ = 37^\circ$

$\gamma = 111^\circ \Rightarrow \gamma_1 = 180^\circ - 111^\circ = 69^\circ$

$\delta = 87^\circ \Rightarrow \delta_1 = 180^\circ - 87^\circ = 93^\circ$

ali

2. $79^\circ + 37^\circ + 69^\circ + 93^\circ = \underline{\underline{278^\circ}}$

3. $\varepsilon_1 = 360^\circ - 278^\circ$
 $\underline{\underline{\varepsilon_1 = 82^\circ}}$

1. V ZVEZEK ZAPIŠI NASLOV:

UTRJEVANJE – Množenje enočlenika z veččlenikom

- Reši naloge v zvezek.

1. Zmnoži enočlenike:

a) $9 a^2 b^3 \cdot 5 a^4 b^5 =$

b) $4 x^3 y \cdot (-3) x y^5 =$

c) $\frac{3}{8} u^4 v^2 \cdot \left(-\frac{12}{5}\right) u^5 v^7 =$

č) $(-5 u^3) \cdot (-9 u^4 v^9) =$

d) $6 x^5 y^9 \cdot (-8 x) \cdot 2 x^3 y^5 =$

2. Zmnoži veččlenik z enočlenikom:

a) $4 \cdot (3 x^2 - 4 x + 5) =$

b) $3 x \cdot (8 x^3 - 4 x^2 + 5 x - 9) =$

c) $a^2 \cdot (7 a^2 - 5 a + 9) =$

č) $-5 u^2 \cdot (4 u^2 - 3 u + 7) =$

d) $(7 m^3 - 3 m^2 + 6 m - 3) \cdot 4 m =$

3. Izračunaj vrednost izraza:

a) $3 x \cdot (x^2 - 3 x + 5) =$ za $x = 2$

b) $7 x^2 \cdot (2 x - 4) =$ za $x = -1$

c) $2 x \cdot (3 x - 6) - 4 \cdot (2 x^2 - 5 x + 3) =$ za $x = -2$

Zdaj pa veselo jutri naprej!



1. V ZVEZEK ZAPIŠI NASLOV:

POENOSTAVLJANJE izrazov

Pri poenostavljanju izrazov je potrebno upoštevati **VRSTNI RED RAČUNSKIH OPERACIJ**.

➤ Zgled 1:

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (2x + 6) - 7 = \\ & = 6x + 18 - 7 = \\ & = \underline{6x + 11} \end{aligned}$$

Najprej pomnožimo enočlenik z veččlenikom

Poenostavimo izraz – seštej/odštej podobne člene

➤ Zgled 2:

$$\begin{aligned} & 14a(-6a)(4a - 7) = \\ & = \underline{14a - 24a^2 + 42a} = \\ & = \underline{-24a^2 + 56a} \end{aligned}$$

Najprej pomnožimo enočlenik z veččlenikom

Poenostavimo izraz – seštej/odštej podobne člene

POZOR: MNOŽIMO Z NEGATIVNIM KOEFICIENTOM!

Naslednji primer reši s pomočjo video vodiča:

➤ Zgled 3:

$$3x^2 - x \cdot (3x + 5) =$$

Poglej si posnetek na povezavi:

<https://www.youtube.com/watch?v=4MZhOqfoGU8>

2. V ZVEZEK REŠI PRIMERE ZA VAJO:

Učbenik str. 94 / 6 a c d e, 7 a b c č

Zdaj pa veselo jutri naprej!



POVEZAVA na preverjanje znanja o VEČKOTNIKI:

<https://www.1ka.si/a/262546>

