

3. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov
Povezujemo znanje za boljšo pismenost & Scientix

Za razvoj induktivnega mišljenja pri matematiki uporabimo tehnologijo

Delavnica z uporabo elektronskih preglednic

Mag. Sonja Rajh, ZRSŠ





Opazujte Fibonaccijevo zaporedje
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Kaj ugotovite?

Zapišite ugotovitve.



Opazujte Fibonaccijevo zaporedje 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Raziščite trditve:

- Vsako tretje Fibonaccijevo število je deljivo z 2.
- Vsako četrto Fibonaccijevo število je deljivo z 3.

Ali se vzorec nadaljuje?

Pri raziskovanju si pomagajmo z elektronskimi preglednicami.



Fibonaccijevo zaporedje

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Ugotovitve:

- vsako tretje Fibonaccijevo število je deljivo z 2,
- vsako četrto Fibonaccijevo število je deljivo z 3,
- vsako peto Fibonaccijevo število je deljivo s 5,
- vsako šesto Fibonaccijevo število je deljivo s 4 in z 8,
- vsako osmo Fibonaccijevo število je deljivo s 7,
- vsako dvanajsto Fibonaccijevo število je deljivo s 6 in z 9,
- ...



Fibonaccijevo zaporedje

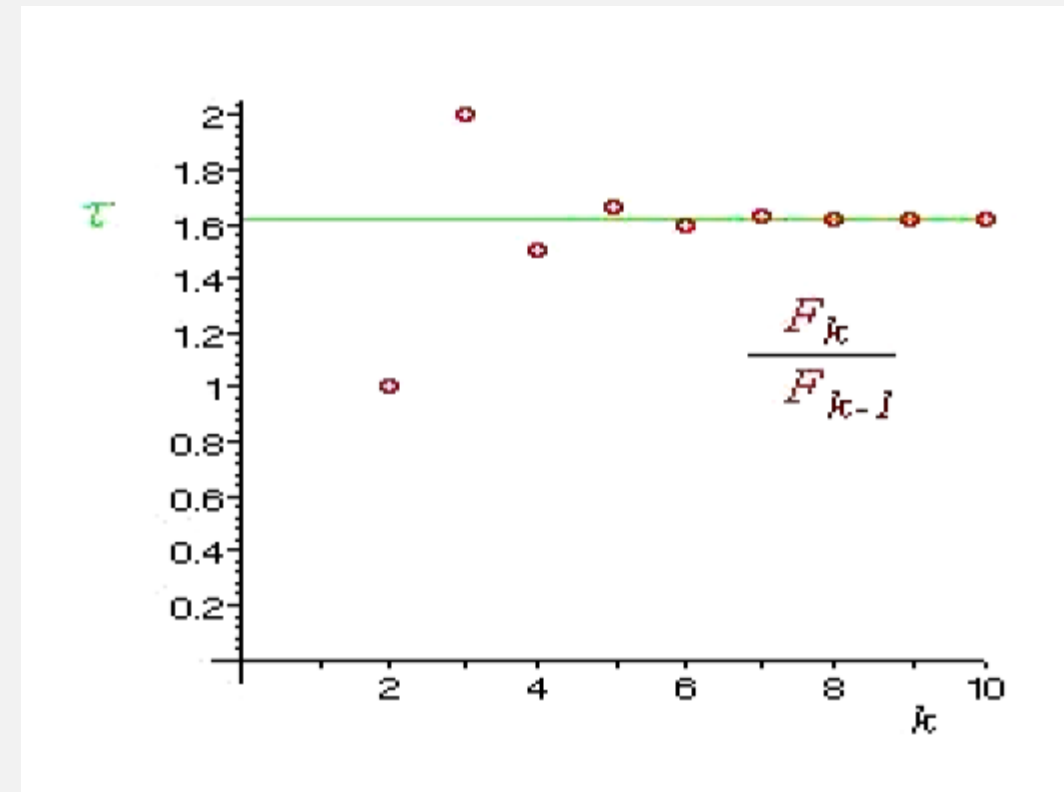
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Raziščite količnike zaporednih Fibonaccijevih števil.



Količniki se z večanjem zaporednih Fibonaccijevih števil približujejo številu zlatega reza.

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,61803398874989484\dots$$



Fibonaccijevo zaporedje

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...



Raziščite vsoto kvadratov
zaporednih Fibonaccijevih števil.

$$1^2$$

$$1^2 + 1^2$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2$$

Fibonaccijevo zaporedje

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...



1^2	1	1×1
$1^2 + 1^2$	2	1×2
$1^2 + 1^2 + 2^2$	6	2×3
$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2$	15	3×5
$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2$	40	5×8
$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 8^2$	104	8×13
$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 8^2 + 13^2$	273	13×21

Fibonaccijevo zaporedje



Zaporedje začnemo z dvema številoma, običajno 1 in 1.

- Raziskujte Fibonaccijevo zaporedje, ki se ne začne z dvema enicama.

Številna mreža



Opazujte števila v mreži. Kaj ugotovite? Zapišite ugotovitve.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Številna mreža, 1. aktivnost



- Raziščite, kaj velja za produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 v tej mreži (ki ima 10 števil v eni vrsti).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Primer:

$$78 \cdot 69 =$$

$$68 \cdot 79 =$$

Številna mreža, 1. aktivnost



- Raziščite, kaj velja za produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 v tej mreži (ki ima 10 števil v eni vrsti).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Primer:

$$78 \cdot 69 =$$

$$68 \cdot 79 =$$

Prvi primer rešimo na učni list. Računamo „peš“ ali s pomočjo žepnega računalca. Potem raziskovanje nadaljujejo s pomočjo elektronskih preglednic.

Številaska mreža, 1. aktivnost



Ali je dobljena vrednost enaka za vse kvadrate velikosti 2x2 v tej mreži?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Primer 1:

$$78 \cdot 69 = 5382$$

$$68 \cdot 79 = 5372$$

$$5382 - 5372 = 10$$

Primer 2:

$$23 \cdot 14 = 322$$

$$13 \cdot 24 = 312$$

$$322 - 312 = 10$$

Številčna mreža, 1. aktivnost



- Posplošitev z algebro.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

a	$a + 1$
$a + 10$	$a + 11$

$$\begin{aligned} & (a + 10) \cdot (a + 1) - a \cdot (a + 11) = \\ & = a^2 + 10a + a + 10 - a^2 - 11a = \\ & = 10 \end{aligned}$$

Številna mreža, 1. aktivnost



- Preverite, ali vaša ugotovitev velja tudi za mrežo, v kateri je po 8 (6, 5, 13, 19 ...) števil v eni vrstici.
- Za koliko se razlikujeta produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2×2 v različnih mrežah?
- Izdelajte posplošitev za n števil v eni vrstici.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Številna mreža, 1. aktivnost



8 števil v eni vrsti.

Številski primer 1:

$$61 \cdot 54 = 3294$$

$$62 \cdot 53 = 3286$$

$$3294 - 3286 = 8$$

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$
$a + 8$	$a + 9$

$$\begin{aligned} & (a + 8) \cdot (a + 1) - a \cdot (a + 9) = \\ & = a^2 + 8a + a + 8 - a^2 - 9a = \\ & = 8 \end{aligned}$$

Številna mreža, 1. aktivnost



6 števil v eni vrsti.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$
$a + 6$	$a + 7$

Številski primer 1:

$$33 \cdot 38 = 1254$$

$$32 \cdot 39 = 1248$$

$$1254 - 1248 = 6$$

$$\begin{aligned} (a + 6) \cdot (a + 1) - a \cdot (a + 7) &= \\ = a^2 + 6a + a + 6 - a^2 - 7a &= \\ = 6 & \end{aligned}$$

Številaska mreža, 1. aktivnost



- V mreži, ki ima **10** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 enaka **10**.
- V mreži, ki ima **8** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 enaka **8**.
- V mreži, ki ima **6** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 enaka **6**.
- V mreži, ki ima **n** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2x2 enaka **n**.

Številaska mreža, 1. aktivnost



n števil v eni vrsti.

V mreži, ki ima n števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 2×2 enaka n .

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$
$a + n$	$a + n + 1$

$$\begin{aligned} & (a + n) \cdot (a + 1) - a \cdot (a + n + 1) = \\ & = a^2 + an + a + n - a^2 - an - a = \\ & = n \end{aligned}$$

Številna mreža, 2. aktivnost



- Raziščite, kaj velja za produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 v tej mreži (ki ima **10 števil v eni vrsti**).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Primer:

$$72 \cdot 54 =$$

$$52 \cdot 74 =$$

Številna mreža, 2. aktivnost



Številski primer:

52	53	54
62	63	64
72	73	74

$$72 \cdot 54 = 3888$$

$$52 \cdot 74 = 3848$$

$$3888 - 3848 = 40$$

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 10$	$a + 11$	$a + 12$
$a + 20$	$a + 21$	$a + 22$

$$\begin{aligned} & (a + 20) \cdot (a + 2) - a \cdot (a + 22) = \\ & = a^2 + 20a + 2a + 40 - a^2 - 22a = \\ & = 40 \end{aligned}$$

Številna mreža, 2. aktivnost



- Preverite, ali vaša ugotovitev velja tudi za mrežo, v kateri je po 8 (6, 5, 13, 19 ...) števil v eni vrstici.
- Za koliko se razlikujeta produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 v različnih mrežah?
- Izdelajte posplošitev za n števil v eni vrstici.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Številna mreža, 2. aktivnost



8 števil v eni vrsti.

Številski primer:

$$60 \cdot 46 = 2760$$

$$44 \cdot 62 = 2728$$

$$2760 - 2728 = 32$$

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 8$	$a + 9$	$a + 10$
$a + 16$	$a + 17$	$a + 18$

$$\begin{aligned} & (a + 16) \cdot (a + 2) - a \cdot (a + 18) = \\ & = a^2 + 16a + 2a + 32 - a^2 - 18a = \\ & = 32 \end{aligned}$$

Številna mreža, 2. aktivnost



6 števil v eni vrsti.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Številski primer:

$$38 \cdot 28 = 1064$$

$$26 \cdot 40 = 1040$$

$$1064 - 1040 = 24$$

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 6$	$a + 7$	$a + 8$
$a + 12$	$a + 13$	$a + 14$

$$\begin{aligned} & (a + 12) \cdot (a + 2) - a \cdot (a + 14) = \\ & = a^2 + 12a + 2a + 24 - a^2 - 14a = \\ & = 24 \end{aligned}$$

Številaska mreža, 2. aktivnost



- V mreži, ki ima **10** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 enaka **40**.
- V mreži, ki ima **8** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 enaka **32**.
- V mreži, ki ima **6** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 enaka **24**.
- V mreži, ki ima **n** števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3x3 enaka **4n**.

Številna mreža, 2. aktivnost



n števil v eni vrsti.

V mreži, ki ima n števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 3×3 enaka $4n$.

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + n$	$a + n + 1$	$a + n + 2$
$a + 2n$	$a + 2n + 1$	$a + 2n + 2$

$$\begin{aligned} & (a + 2n) \cdot (a + 2) - a \cdot (a + 2n + 2) = \\ & = a^2 + 2an + 2a + 4n - a^2 - 2an - 2a = \\ & = 4n \end{aligned}$$

Številna mreža, 3. aktivnost



Napovejte, za koliko se razlikujeta produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 4x4 (5x5, 6x6 ... bxb) v različnih mrežah.

Svojo ugotovite preverite s konkretnimi števili s pomočjo elektronskih preglednic, nato jih utemeljite še s pomočjo algebre.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78

Številna mreža, 3. aktivnost



Kvadrati 4x4 v tabeli, ki ima n števil v eni vrsti.

V mreži, ki ima n števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 4x4 enaka $9n$.

Posplošitev z algebro.

a			$a + 3$
$a + 3n$			$a + 3n + 3$

$$(a + 3n) \cdot (a + 3) - a \cdot (a + 3n + 3) = 9n$$

Številna mreža, 3. aktivnost



Kvadrati 5x5 v tabeli, ki ima n števil v eni vrsti.

V mreži, ki ima n števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti 5x5 enaka $16n$.

Posplošitev z algebro.

a				$a + 4$
$a + 4n$				$a + 4n + 4$

$$(a + 4n) \cdot (a + 4) - a \cdot (a + 4n + 4) = 16n$$

Številaska mreža, 3. aktivnost



Kvadrati velikosti $b \times b$ v tabeli, ki ima n števil v eni vrsti.

V mreži, ki ima n števil v eni vrstici, je razlika produktov števil iz nasprotnih vogalov poljubnega kvadrata velikosti $b \times b$ enaka $(b-1)^2 n$.

Številaska mreža, 4. aktivnost



- Raziščite, kaj velja za produkta števil iz nasprotnih vogalov poljubnega „plusa“ (oz. „križa“) v tej mreži (ki ima 10 števil v eni vrsti).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Primer:

$$46 \cdot 48 =$$

$$37 \cdot 57 =$$

Številaska mreža, 4. aktivnost



10 števil v eni vrsti.

Eden od številskih primerov:

5	36	37	38
5	46	47	48
5	56	57	58
5	66	67	68

$$46 \cdot 48 = 2208$$

$$37 \cdot 57 = 2109$$

$$2208 - 2109 = 99$$

Posplošitev z algebro.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 10$	$a + 11$	$a + 12$
$a + 20$	$a + 21$	$a + 22$

$$\begin{aligned} & (a + 10) \cdot (a + 12) - (a + 1) \cdot (a + 21) = \\ & = a^2 + 22a + 120 - a^2 - 22a - 21 = \\ & = 120 - 21 = 99 \end{aligned}$$

Številna mreža, 4. aktivnost



9 števil v eni vrsti.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 9$	$a + 10$	$a + 11$
$a + 18$	$a + 19$	$a + 20$

$$\begin{aligned} & (a + 9) \cdot (a + 11) - (a + 1) \cdot (a + 19) = \\ & = a^2 + 20a + 99 - a^2 - 20a - 19 = \\ & = 99 - 19 = 80 \end{aligned}$$

8 števil v eni vrsti.

a	$a + 1$	$a + 2$
$a + 8$	$a + 9$	$a + 10$
$a + 16$	$a + 17$	$a + 18$

$$\begin{aligned} & (a + 8) \cdot (a + 10) - (a + 1) \cdot (a + 17) = \\ & = a^2 + 18a + 80 - a^2 - 18a - 17 = \\ & = 80 - 17 = 63 \end{aligned}$$

Številna mreža, 4. aktivnost

n števil v eni vrsti.



Posplošitev z algebro.

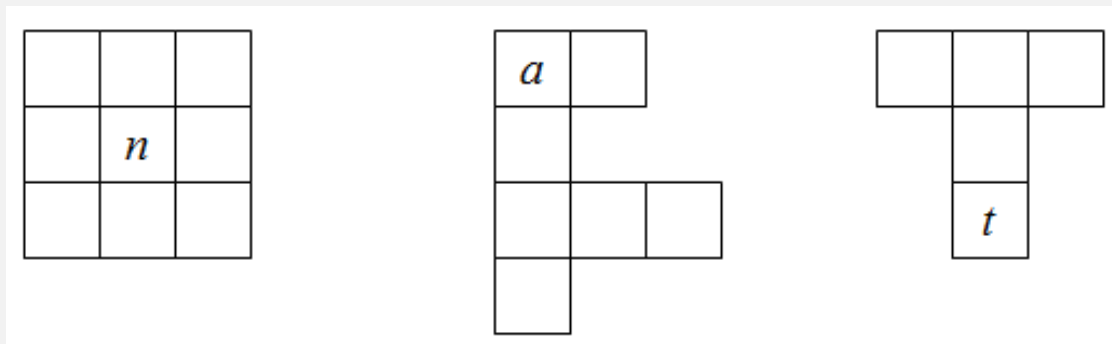
a	a + 1	a + 2
a + n	a + n + 1	a + n + 2
a + 2n	a + 2n + 1	a + 2n + 2

$$\begin{aligned} & (a + n) \cdot (a + n + 2) - (a + 1) \cdot (a + 2n + 1) = \\ & = a^2 + an + 2a + an + n^2 + 2n - (a^2 + 2an + a + a + 2n + 1) = \\ & = n^2 - 1 \end{aligned}$$

Pred posploševanjem z algebro predvsem za osnovnošolce izvedemo še dodatne aktivnosti, npr.:



- V številsko mrežo, ki ima 8 zaporednih števil v vsaki vrsti, vstavi naslednje oblike in v vsak kvadraterk vpiši ustrezni algebrski izraz.



1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88

Hvala za sodelovanje.

