

**max. 4 body**

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14**

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno v modrém a druhé v červeném poli.

Na počátku jsou obě čísla stejná.

Při každém pípnutí se obě čísla zvětší – v modrém poli o 1 a v červeném o 3.

V jednu chvíli se na obrazovce objeví v modrém poli číslo 49 a současně v červeném poli číslo 129.

**14**

14.1 Určete, jaké číslo je v modrém poli **na počátku**.

14.2 Určete číslo **v modrém** poli v okamžiku, kdy je o 30 menší než číslo v červeném poli.

14.3 Určete číslo **v červeném** poli v okamžiku, kdy je součet čísel v obou polích 2 018.

---

*(Jendův příklad, přinesla Alice, rok 2019)*

14	14.1	14.2	14.3
----	------	------	------

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno v modrém a druhé v červeném poli.

Na počátku jsou obě čísla stejná.

Při každém pípnutí se obě čísla zvětší – v modrém poli o 1 a v červeném o 3.

V jednu chvíli se na obrazovce objeví v modrém poli číslo 49 a současně v červeném poli číslo 129.

14.1 Určete, jaké číslo je v modrém poli **na počátku**.

---

### Řešení 14.1

Označíme si:

$x$  ... M ... číslo v modrém poli na počátku

$x$  ... Č ... číslo v červeném poli na počátku

$n$  ... počet pípnutí od začátku

$$x + n = 49 \Rightarrow n = 49 - x$$

$$x + 3n = 129$$

$$x + 3(49 - x) = 129$$

$$x + 147 - 3x = 129$$

$$-x = -18$$

$$x = 9$$

(číslo v modrém poli na počátku)

$$n = 49 - x \Rightarrow n = 49 - 9 \Rightarrow n = 40$$

(počet pípnutí od začátku)

Na to se nás ale nikdo neptá. Jen jsme „z pilnosti“ spočítali, kolik se od začátku ozvalo pípnutí. Ozvalo se jich **40**.

### Odpověď 14.1

V modrém poli je na počátku číslo **9**.

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno v modrém a druhé v červeném poli.

Na počátku jsou obě čísla stejná.

Při každém pípnutí se obě čísla zvětší – v modrém poli o 1 a v červeném o 3.

V jednu chvíli se na obrazovce objeví v modrém poli číslo 49 a současně v červeném poli číslo 129.

14.2 Určete číslo v **modrém** poli v okamžiku, kdy je o 30 menší než číslo v červeném poli.

---

### Řešení 14.2

Na počátku jsou obě čísla stejná. Rozdíl narůstá každým pípnutím o 2.

Proč?

Číslo v červeném poli narůstá o 3, číslo v modrém poli o 1. Rozdíl narůstání je tedy 2.

Rozdílu 30 je dosaženo po  $\frac{30}{2} = 15$  pípnutí.

V modrém poli bude tedy číslo  $9 + 15 \cdot 1 = 24$ .

Pro kontrolu: v červeném poli bude číslo  $9 + 15 \cdot 3 = 54$  a rozdíl je opravdu  $54 - 24 = 30$ .

### Odpověď 14.2

Číslo **24** v modrém poli je o 30 menší než číslo 54 v červeném poli.

---

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Na obrazovce počítače jsou dvě čísla – jedno v modrém a druhé v červeném poli.

Na počátku jsou obě čísla stejná.

Při každém pípnutí se obě čísla zvětší – v modrém poli o 1 a v červeném o 3.

V jednu chvíli se na obrazovce objeví v modrém poli číslo 49 a současně v červeném poli číslo 129.

14.3 Určete číslo v **červeném** poli v okamžiku, kdy je součet čísel v obou polích 2 018.

### Řešení 14.3

M ...  $9 + n$  ... číslo v modrém poli po  $n$  pípnutí

Č ...  $9 + 3n$  ... číslo v červeném poli po  $n$  pípnutí

$$(9 + n) + (9 + 3n) = 2\,018$$

$$4n = 2000$$

$$n = 500$$

(po 500 pípnutí je součet obou čísel 2 018)

$$\text{Č} = 9 + 3 \cdot 500 = \mathbf{1\,509}$$

Pro kontrolu:

$$M = 9 + 1 \cdot 500 = 509$$

Součet v obou polích  $1\,509 + 509 = 2\,018$  (vyhovuje zadání).

### Odpověď 14.3

Při součtu obou čísel 2 018 je v červeném poli číslo **1 509**.

14	14.1	14.2	14.3
	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>1 509</b>