

Didaktický test 7

1 Vypočtete:

/viz 1.1, s. 14/ max. 4 body

1.1 $28 \cdot (56 - 10 - 8) - (32 + 4 - 14) \cdot 38 + 12 \cdot (50 + 16 - 28) = 28 \cdot 38 - 22 \cdot 38 + 12 \cdot 38 = 38 \cdot (28 - 22 + 12) = 38 \cdot 18 = 684$

1.2 $96\,000 : [6\,000 : (400 : 16)] = 96\,000 : (6\,000 : 25) = 96\,000 : 240 = 400$

2 Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:

/viz 2.3, s. 34/ max. 3 body

2.1 $\frac{1}{4} \text{ kg} + \boxed{230} \text{ g} = 480 \text{ g}$

2.2 $\frac{1}{2} \text{ hodiny} = \boxed{15} \cdot 120 \text{ sekund}$

2.3 $2 \text{ m} - \boxed{800} \text{ mm} = 120 \text{ cm}$

Do záznamového archu opište čísla doplněná do rámečků.

3 Určete, kolik jmen účastníků soutěže může být celkem zapsáno v jednom sloupci. Uveďte všechna možná řešení.

1	9	17	25	33
2	10	18	26	34
3	11	19	27	
4	12	20	28	
5	13	21	29	
6	14	22	30	
7	15	23	31	
8	16	24	32	
↑	↑	↑	↑	

Máme-li jména **po 8 ve sloupci**, je každý z kamarádů zapsán v jiném sloupci.

Když budou sloupce **po 9 jménech**, tak 20 a 25 jsou v jednom sloupci.

Když budou sloupce **po 10 nebo 11 jménech**, tak je každý z chlapců zapsán v jiném sloupci.

Když budou sloupce **po 12 jménech**, tak 25 a 34 jsou ve stejném sloupci.

Na konci sloupce jsou násobky 8, bude-li ve sloupcích 9 jmen – na konci sloupců budou násobky 9

9	18	27	36
	↑↑	↑	
	20, 25	34	

Podobně to uděláme s ostatními počty dětí v seznamu.

10 jmen ve sloupci:	10	20	30
		↑	↑
		20	25
			34

11 jmen ve sloupci	11	22	33
		↑	↑
		20	25
			34

12 jmen ve sloupci	12	24	36
		↑	↑
		20	25, 34

Závěr: Ve sloupci může být 8, 10 nebo 11 jmen.

Sešit stojí o 8 Kč více než 2 tužky.

$$\text{Sešit} = 8 \text{ Kč} + \text{2 tužky}$$

Dva sešity a dvě tužky stojí dohromady 58 Kč.

$$2 \text{ sešity} + 2 \text{ tužky} = 58 \text{ Kč}$$

4 Vypočtete:

/viz 1.4, s. 20/ max. 4 body

- 4.1 kolik Kč stojí jeden sešit;
- 4.2 kolik Kč dohromady stojí čtyři tužky;
- 4.3 o kolik Kč méně stojí jedna tužka než jeden sešit.

Použij 2. rovnici

$$2 \text{ sešity} + 2 \text{ tužky} = 58 \text{ Kč}$$

A do ní místo sešitů doplním z 1. rovnice to, co o sešitech vím.

$$8 \text{ Kč} + \text{2 tužky} + 8 \text{ Kč} + \text{2 tužky} + \text{2 tužky} = 58 \text{ Kč}$$

$$\text{4 tužky} + 16 \text{ Kč} = 58 \text{ Kč}$$

$$\text{3 tužky} = 42 \text{ Kč}$$

To znamená, že 1 tužka stojí $42 : 6 = 7 \text{ Kč}$. 4 tužky tedy stojí 28 Kč.

$$\text{Sešit} = 8 \text{ Kč} + \text{2 tužky}$$

$$\text{Sešit} = 8 \text{ Kč} + 14 \text{ Kč}$$

1 sešit stojí 22 Kč

Tužka stojí o 15 Kč méně než sešit.

Maminka upekla právě dva pekáče buchet. V prvním pekáči bylo celkem o osm buchet více než ve druhém. Nejdříve si vzala Jana z prvního pekáče devět buchet a ze druhého pekáče o tři buchty méně. Potom si vzala Kamila třetinu buchet z pekáče, ve kterém zbylo více buchet. V tomto pekáči pak zůstalo celkem 16 buchet.

5 Určete:

/viz 1.4, s. 20/ max. 4 body

- 5.1 kolik buchet si vzala celkem Kamila;
5.2 kolik buchet maminka celkem upekla.

1.pekáč

2.pekáč

Celkem buchet:	$x + 8$	x
Jana si vzala:	9 buchet	$9 - 3 = 6$ buchet
Potom v p. zbylo:	$x + 8 - 9 = x - 1$	$x - 6 \rightarrow$ v 1. pekáči je víc buchet

Takže Kamila si vezme 1/3 buchet z 1. pekáče.

V tomto pekáči zbylo 16 buchet to jsou 2/3

Takže než si vzala Kamila tak tam bylo 24 buchet. Jana si jich vzala 9, takže původně na 1. pekáči bylo 33 buchet.

Na 2. pekáči bylo o 8 míň než na 1. to je 25 buchet.

Kontrola:

1.pekáč

2.pekáč

Celkem buchet:	33	25
Jana si vzala	9	6
Zbylo	24	19
Kamila si vzala	8	0
Zbylo	16	19

Odpověď: Kamila si vzala 8 buchet.

Maminka jich celkem upekla 58.

6

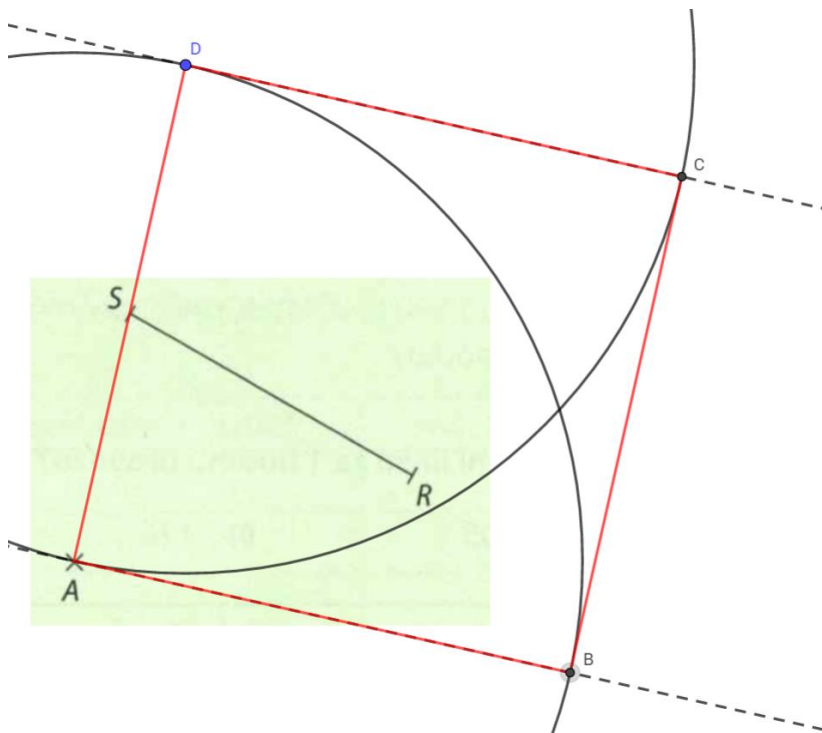
/viz 1.4, s. 20/ max. 5 bodů

- 6.1 Vypočtete, po kolika krocích byla původní tyč rozřezána na 81 dílů. $Ve\ 4.\ kroku - 3.3.3.3 = 81$
6.2 Vypočtete, na kolik dílů byla původní tyč rozřezána po pátém kroku. $3.3.3.3.3 = 243$ dílů
6.3 Určete v cm původní délku tyče, která byla rozřezána ve třech krocích na díly dlouhé 8 cm.
 $3\ kroky \rightarrow 3.3.3 = 27$ dílů, $27 \cdot 8 = 216$ cm

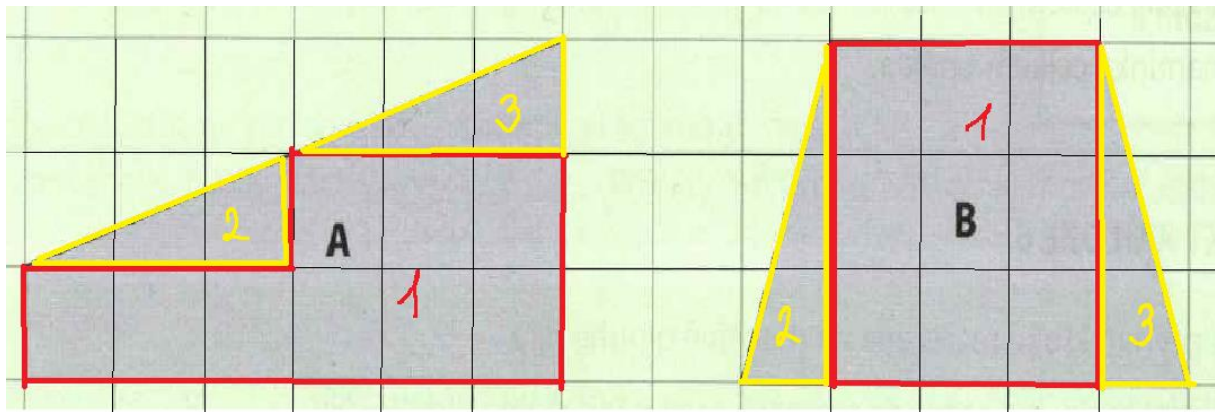
Úloha 7

Postup rýsování:

1. Spojnice bodů AS
2. Bod D leží na polopřímce AS ve stejné vzdálenosti od S jako bod A
3. Máme stranu čtverce AD
4. Uděláme kolmice v bodech A a D ke straně AD
5. Délku strany AD nanese kružítkem na kolmice → máme body B a C
6. Spojíme body B,C
7. Máme čtverec hotový



Úloha 8:



Obrazec A: Rozdělila jsem na 3 části – část 1 – celé čtverce → celkem 9 čtverců

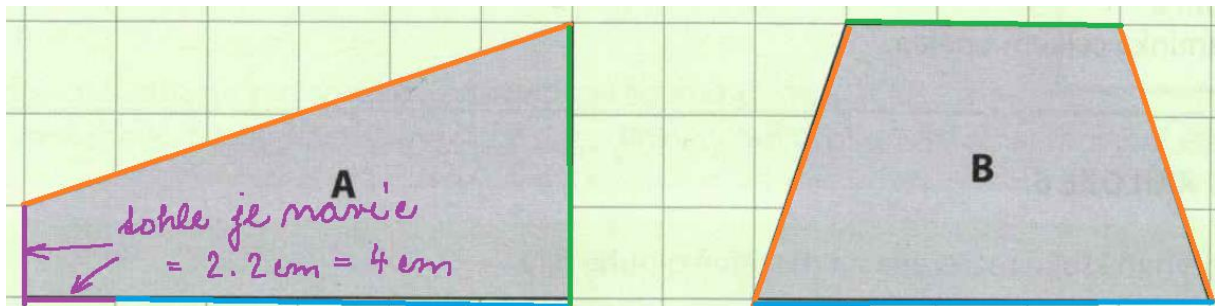
části 2 a 3 dají dohromady 3 čtverce

→→ **obrazec A pokrývá 12 čtverců → obsah tedy je $12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}^2$**

Obrazec B: Rozdělila jsem na 3 části – část 1 – celé čtverce → celkem 9 čtverců

části 2 a 3 dají dohromady 3 čtverce

→→ **obrazec B pokrývá 12 čtverců → obsah tedy je $12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}^2$**



Porovnání obvodu – stejné vzdálenosti jsou stejnou barvou

8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

/viz 3.3, s. 42/ max. 4 body

8.1 Obsah obrazce A je stejný jako obsah obrazce B.

8.2 Obsah obrazce A je 12 cm^2 .

8.3 Obvod obrazce A je o 4 cm větší než obvod obrazce B.

A	N
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Úloha 9

Nová i stará výrobní linka vyrábí součástky stálým tempem.

Jsou-li obě linky v provozu, vyrobí za jednu hodinu nová linka přesně o 40 součástek více než stará linka.

Během dne vyrobily obě linky dohromady celkem 1 100 součástek, přičemž nová linka byla v provozu celkem 8 hodin a stará linka byla v provozu jen 4 hodiny.

9 Kolik součástek celkem vyrobila nová výrobní linka za 1 hodinu provozu?

/viz 1.4, s. 20/ 2 body

A) 65

B) 80

C) 105

D) 120

E) jiný počet

Stará linka za 1 hodinu vyrobí ... **x součástek** ... **pracovala 4 hodiny**

Nová linka za 1 hodinu vyrobí ... **x + 40 součástek** ... **pracovala 8 hodin**

Dohromady za 1 den vyrobily ... 1100 součástek

$$4x + 8(x + 40) = 1100$$

$$12x + 320 = 1100$$

$$12x = 780$$

$x = 65$... stará linka vyrobí za 1 hodinu 65 součástek



nová linka vyrobí za 1 hodinu $65 + 40 = 105$ součástek

Úloha 10

Majitel kavárny si objednal nové sklenice, hrnky a talíře. Sklenic si objednal celkem dvakrát více než hrnků. Hrnků si objednal celkem třikrát méně než talířů. Sklenic, hrnků a talířů si objednal dohromady celkem 240. Prodejce mu všechny objednané kusy nádobí doručil v krabicích, přičemž v každé krabici bylo právě osm kusů nádobí jednoho druhu (tj. osm sklenic, nebo osm hrnků, nebo osm talířů).

10 Kolik krabic s talíři bylo majiteli kavárny celkem doručeno?

/viz 1.4, s. 20/ 2 body

A) 5

B) 6

C) 10

D) 15

E) jiný počet

Sklenice = 2 . hrnky → symbolicky → $s = 2h$

Hrnky = talíře : 3 $h = \frac{t}{3}$

Všeho dohromady je 240 ks $s + h + t = 240$

Postupně dosazujeme a upravujeme $2h + h + t = 240$

$$3h + t = 240$$

$$3 \cdot \frac{t}{3} + t = 240$$

$$t + t = 240$$

$$t = 120$$

Talířů je 120

Hrnků je 40

Sklenic je 80

Počet krabic s talíři: $120 : 8 = 15$

Úloha 11 a 12

11 Kolik je v kvádru celkem bílých krychliček?

/viz 3.4, s. 48/ 2 body

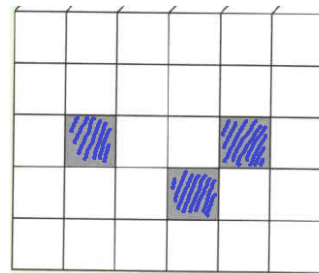
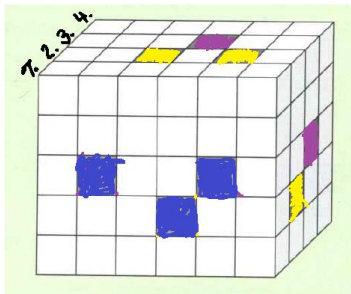
- A) 81 B) 84 C) 85 D) 88 **E) jiný počet**

12 V kolika sloupcích celkem je alespoň jedna šedá krychlička?

/viz 3.4, s. 48/ 2 body

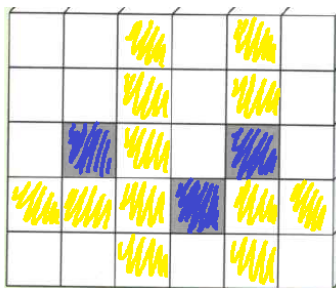
- A) v 17 **B) v 18** C) v 19 D) ve 20 E) v jiném počtu

Rozkreslila jsem celý kvádr do jednotlivých řad.



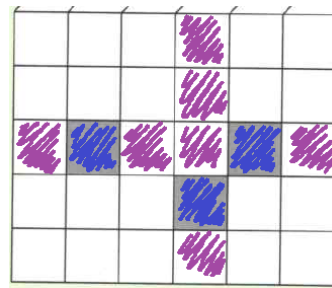
1. a 4. řada

3 sloupce, kde je alespoň 1 šedá kostka



2. řada

6 sloupců, kde je alespoň 1 šedá kostka



3. řada

6 sloupců, kde je alespoň 1 šedá kostka

Počet kostek celkem: $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$

Počet šedých kostek: 1. řada ... 3

2. řada ... 15

3. řada ... 10

4. řada ... 3

Celkem ... 31

Počet bílých kostek: $120 - 31 = 89$

Počet sloupců, kde je alespoň 1 šedá kostka je: $2 \cdot 3 + 6 + 6 = 18$

Úloha 13

Ve třech různě velkých krabicích jsou uložena pouze bílá a zelená mýdla.

V první krabici je celkem 48 mýdel, přičemž bílých mýdel je přesně dvakrát více než zelených.

Druhá krabice obsahuje celkem o 6 bílých mýdel více než zelených, tedy o třetinu více bílých mýdel než zelených mýdel. *o 1/3 víc a o 6 víc dáme dohromady --- 1/3 je 6 zelených mýdel*

Ve třetí krabici je dohromady o 12 mýdel více než v první krabici, přičemž bílých a zelených mýdel je ve třetí krabici stejný počet.

	Počet bílých mýdel	Počet zelených mýdel	Celkový počet mýdel
První krabice	$2x = 32$	$x = 16$	48
Druhá krabice	$18 + 6 = 24$	18	$24 + 18 = 42$
Třetí krabice	30	30	$48 + 12 = 60$

Při čtení zadání jsem postupně doplňovala čísla do tabulky.

13 Přiřadte ke každé otázce (13.1–13.3) odpovídající odpověď (A–F).

/viz 1.4, s. 20/ max. 5 bodů

13.1 Kolik bílých mýdel je celkem v první krabici?

C

13.2 Kolik mýdel je celkem ve druhé krabici?

E

13.3 Kolik zelených mýdel je celkem ve třetí krabici?

B

A) 18

B) 30

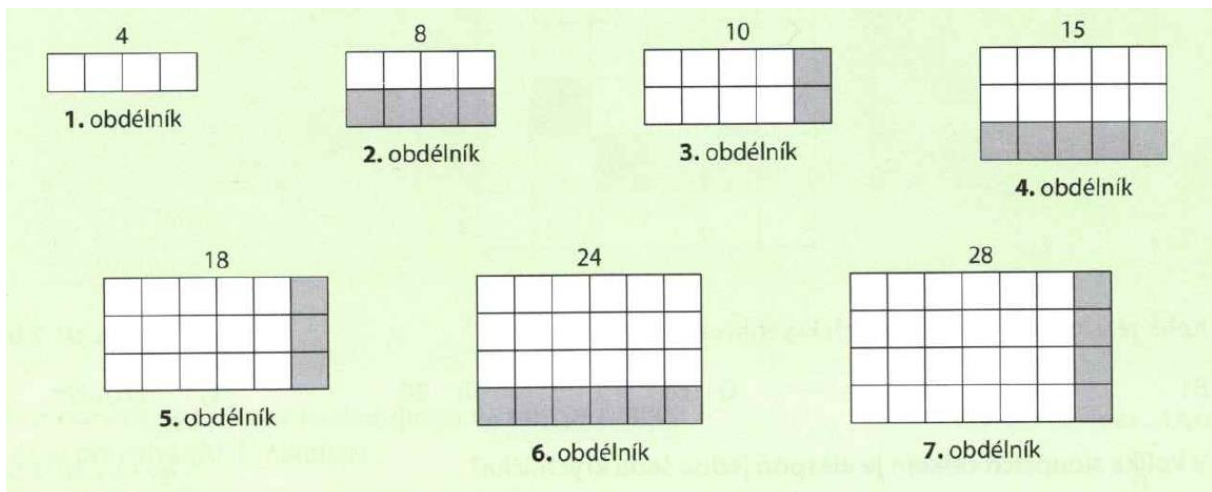
C) 32

D) 36

E) 42

F) jiný počet

Úloha 14



Úlohy tohoto typu se dobře řeší pomocí tabulky – zapíšeme, co o jednotlivých obdélnících víme.

Pořadí	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
Počet čtverečků na výšku	1	2	2	3	3	4	4		
Počet čtverečků na šířku	4	4	5	5	6	6	7		
Počet čtverečků celkem	4	8	10	15	18	24	28		

Zajímavé souvislosti:

- 1) V lichých sloupcích (vyznačeno červeně) je rozdíl čtverečků na výšku a šířku $\rightarrow 3 \square$
- 2) V sudých sloupcích je rozdíl čtverečků na výšku a šířku $\rightarrow 2 \square$

14.1.

Mám-li $99 \square$ sestavím z nich obdélník 9×11 ($9 \square$ na výšku a $11 \square$ na šířku) \rightarrow Rozdíl jsou $2 \square \rightarrow$ sudý sloupec \rightarrow předcházející sloupec má stejný počet \square na šířku a na výšku má o $1 \square$ méně \rightarrow je to tedy obdélník 8×11 , dohromady má **$88 \square$** , **to je o $11 \square$ méně**

14.2.

Přidání $12 \square$ ve sloupci (na výšku)

Sloupce přidáváme v lichých obdélnících \rightarrow na šířku bude mít o $3 \square$ víc \rightarrow **tedy $15 \square$**

Počet všech \square je $12 \cdot 15 = 180$

14.3.

Počet 20 □ ve sloupci (na výšku)

Na šířku tento obdélník může mít → o 2 □ víc → tedy 22 → celkem tedy 440 □

→ o 3 □ víc → tedy 23 → celkem tedy 460 □