

# Domácí příprava 1

---

1) Vypočtěte:

a)  $23 - [2,6 + (6 - 3^2) - 4,52] =$

b)  $3,5^2 + 2[2,7 - (-0,5 + 0,3 \cdot 0,6)] =$

2) Převed'te:

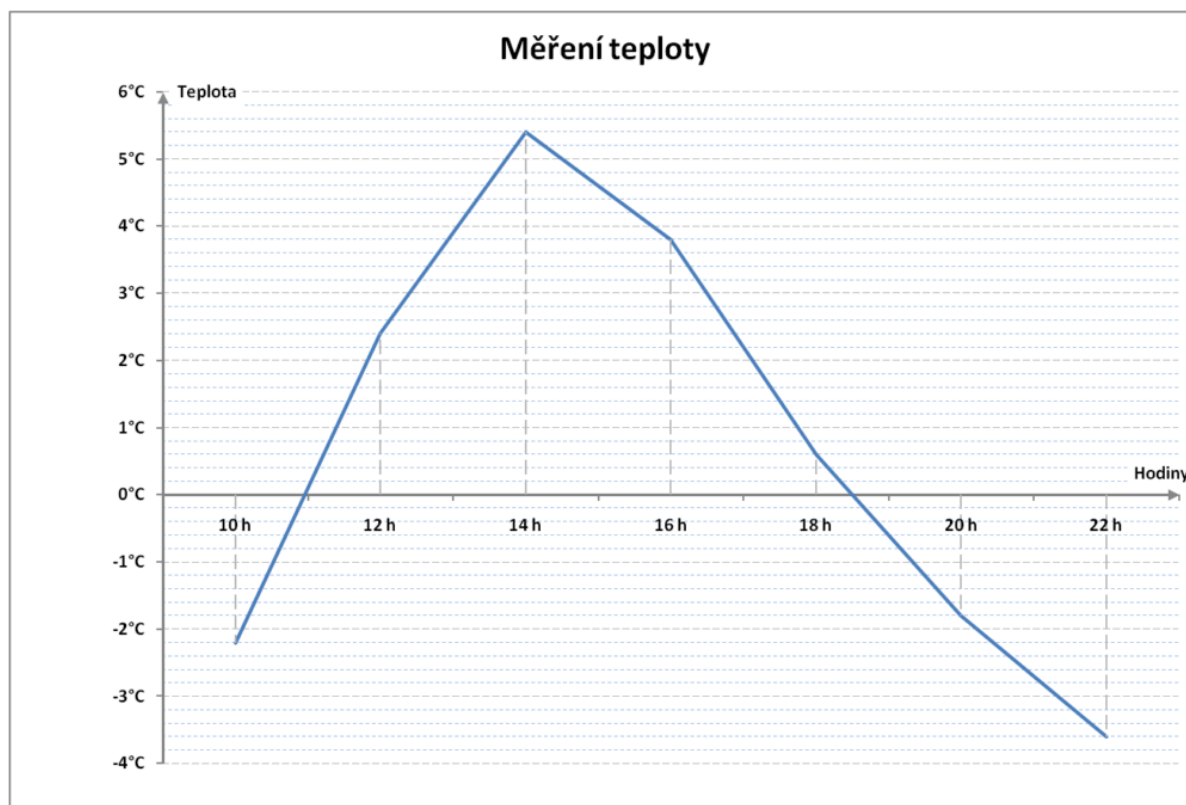
a)  $4g = \dots kg$ ;  $325km = \dots m$

b)  $12kg = \dots g$ ;  $37,5mm = \dots m$

c)  $12t = \dots kg$ ;  $35l = \dots dm^3$

d)  $820mm^2 = \dots m^2$ ;  $34,1kJ = \dots J$

3) Od 10 do 22 hodin byla vždy po dvou hodinách měřena teplota. Z grafu určete naměřené teploty v 10, 12, 14, 16, 18, 20 a 22 hodin. Z těchto hodnot vypočtete průměrnou teplotu v době od 10 do 22 hodin.



4) Rozlož číslo 180 na součin prvočinitelů.

5) Vypočtete, kolik procent je  $3600 \text{ cm}^3$  ze 120 litrů.

6) Zmenšením neznámého čísla o 28,5% dostaneme číslo 243,1. Určete neznámé číslo.

7) Šaty byly zlevněny z 840 Kč na 651 Kč. Vypočtete, o kolik procent byly zlevněny.

8) Z 1500 vyrobených žárovek bylo 21 vadných. Kolik procent vyrobených žárovek bylo bez vady?

---

## Výsledky:

1)

a) 27,92;

b) 18,29

2)

a) 0,004 kg; 325000 m

b) 12000g; 0,0375m

c) 12000 kg; 35 dm<sup>3</sup>

d) 0,00085 m<sup>2</sup>; 34100 J

3) přibližně 0,66°C

4) 2.2.3.3.5

5) 3%

6) 340

7) 22,5%

8) 98,6%

# Domácí příprava 2

---

- 1) Děti se zavázaly vysázet 240 okrasných keřů. Svůj závazek však překročily o 48 keřů. Vyjádřete co nejmenšími přirozenými čísly poměr skutečně vysázených keřů a závazku.
- 2) Výkony dvou strojů jsou v poměru 7 : 12. Stroj s menším výkonem vyrobí za směnu 406 kusů výrobků.
- a) Kolik kusů vyrobí za směnu druhý stroj?  
b) Kolik kusů vyrobí oba stroje dohromady za 5 směn?
- 3) Kolik kilogramů čerstvých jablek je třeba na 120 kg sušených jablek, jestliže z 0,4 t čerstvých jablek získáme 75 kg sušených jablek?
- 4) Vypočtěte:
- a)  $(4, 3f - 11q + 8, 1) - (4, 9q - 1, 2f + 6, 4) =$   
b)  $(5h^2 - 7h + 0, 5) - (2h - 0, 1)^2 =$
- 5) Proved'te:
- a)  $(4 - a) \cdot (4 - a) =$   
b)  $(y + a) \cdot (y - a) - (y + a)^2 =$
- 6) Řešte rovnici a proved'te zkoušku:
- a)  $(5 - 2x) + 5x = 5 - 3(x - 1)$   
b)  $2(4y + 3) - 3 = 2 - 5(1 - y)$
- 7) Tři dělnice vysázely za den 3555 sazenic rajských jablíček. První pracovala v normě, druhá vysázela o 120 sazenic více a třetí o 135 sazenic více než první dělnice. Kolik sazenic byla norma?
- 

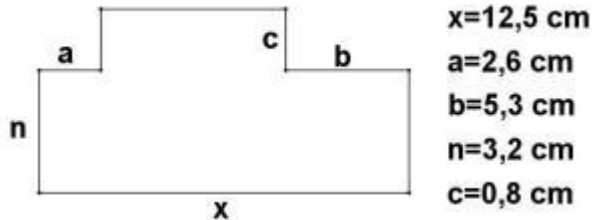
## Výsledky:

- 1) 6:5  
2)  
a) 696  
b) 5510  
3) 640 kg  
4)  
a)  $5,5f - 15,9q + 1,7$   
b)  $h^2 - 6,6h + 0,49$   
5)  
a)  $a^2 - 8a + 16$   
b)  $-2a(a+y)$   
6)  
a) 0,5  
b) -2  
7) 1100
-

# Domácí příprava 3

---

- 1) V rovnoramenném trojúhelníku je základna o 3,5 cm kratší než rameno. Obvod trojúhelníku je 58 cm. Vypočítejte délky stran tohoto trojúhelníku.
- 2) Vypočítejte obsah podložky podle obrázku:



- 3) Podstava kolmého hranolu je rovnoramenný trojúhelník, jehož základna je 10 cm a rameno 13 cm. Výška hranolu je trojnásobek výšky podstavného trojúhelníku na jeho základnu. Vypočítejte povrch tohoto hranolu.
- 4) Sestrojte trojúhelník ABC, jsou-li dány délky stran  $c = 8$  cm,  $a = 5$  cm a délka výšky  $v_c = 3,5$  cm. Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.
- 5) Vypočítejte:  
$$7,5 + 2\frac{1}{2} \cdot \left(1\frac{2}{3} : 2,5 - 3\right) =$$
- 6) Anička jela na jarní prázdniny k babičce. Za cestu zaplatila 38 Kč, což byly dvě devítiny jejích úspor. Babička koupila dárek za 35,50 Kč a sestřenicí Míle koupila knížku za 16,70 Kč. Kolik korun jí zbylo na útratu, jestliže si ještě odložila peníze na zpáteční cestu?
- 7) Zlepšením pracovního postupu se při stavbě rodinného domku ušetřilo 111 600 Kč, což bylo 9% z celkového rozpočtu. Jaký byl původní rozpočet na rodinný domek?
- 

## Výsledky:

- 1) 20,5 cm; 20,5 cm; 17 cm;  
2) 43,68 cm<sup>2</sup>;  
3) 1 416 cm<sup>2</sup>;  
5)  $1\frac{2}{3}$   
6) 42,80 Kč;  
7) 1 240 000 Kč;

# Domácí příprava 4

---

1) Vypočtete:

a)  $3(2r^2 - 6r + 0, 2) - 2(0, 5r^2 + 2r - 1, 7) =$

b)  $5t - [2t - (3t + 2) - 1] - (8 - 7t) =$

2) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a)  $2 - \frac{5k - 2}{7} = \frac{k - 10}{2}$

b)  $2(4x + 3) - 2 = 6 - 5(1 - x)$

3) Porovnejte racionální čísla:

a)  $\frac{10}{7} > a > \frac{11}{8}$

b)  $-\frac{18}{25} > a > -\frac{53}{75}$

4) Čtyřem osobám byly postupně vyplaceny prémie tak, že každá následující osoba dostala dvojnásobek toho, co dostala osoba předcházející. Kolik korun prémie dostala každá osoba, jestliže celkem na všechny prémie bylo vyplaceno 2625 Kč?

5) 35 litrů benzínu se má rozlít do 4 kanystrů tak, aby ve třetím kanystru bylo o 5 litrů méně než v prvním kanystru, ve čtvrtém kanystru o 10 litrů více než ve třetím kanystru, a v druhém kanystru polovinu toho, kolik je v prvním kanystru. Kolik litrů benzínu je v jednotlivých kanystrech?

6) Hmotnost nádoby s vodou je 2,48 kg. Odlijeme-li 75 % vody, má nádoba s vodou hmotnost 0,98 kg. Určete hmotnost prázdné nádoby. Kolik vody bylo původně v nádobě?

7) Trojúhelník ABC je rovnostranný o straně délky 8 cm. Body D, E, F jsou postupně středy stran AB, BC, AC. Vypočtete obsah trojúhelníku DEF. V jakém poměru je obsah trojúhelníku ABC k obsahu trojúhelníku DEF?

8) Rovnoběžník ABCD má stranu AB délky  $a = 6$  cm, úhel DAB má velikost  $75^\circ$  a úhlopříčka AC má délku  $e = 9$  cm. Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.

---

## Výsledky:

1) a)  $5r^2 - 22r + 4$ ; b)  $13t - 5$ ;

2) a)  $k = 6$ ; b)  $x = -1$ ;

3) a)  $\frac{10}{7} > \frac{11}{8}$ ; b)  $-\frac{18}{25} < -\frac{53}{75}$ ;

4) 175 Kč, 350 Kč, 700 Kč, 1 400 Kč;

5) 10 l, 5 l, 5 l, 15 l;

6) 0,48 kg, 2 kg;

7)  $6,93 \text{ cm}^2$ , 4 : 1;

8) 

1)  $AB$ ;  $|AB| = 6 \text{ cm}$

2)  $k$ ;  $k(A; r = 9 \text{ cm})$

3)  $\sphericalangle BAX$ ;  $|\sphericalangle BAX| = 75^\circ$

4)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel \mapsto AX$ ;  $B \in \leftrightarrow p$

5)  $C$ ;  $C \in \leftrightarrow p \cap k$

6)  $\leftrightarrow q$ ;  $\leftrightarrow q \parallel AB$ ;  $C \in \leftrightarrow q$

7)  $D$ ;  $D \in \leftrightarrow q \cap \mapsto AX$

8)  $ABCD$

---

# Domácí příprava 5

---

Zemědělské družstvo zvýšilo počet ustájených krav o 14 % na 285 kusů. O kolik kusů zvýšilo zem. družstvo počet ustájených krav?

2) Louka o ploše 1 500 m<sup>2</sup> byla pohnojena 12 kg močoviny. Močovina obsahuje 45 % dusíku. Kolik dusíku připadlo na 1 m<sup>2</sup>?

3) Vodní pilíř je zčásti zapuštěn do země, část je pod vodou a nad vodou vyčnívá 55 cm. Délka části nad vodou k délce části ve vodě je v poměru 1 : 2. Délka části nad vodou k délce části zapuštěné v zemi je v poměru 5 : 7. Určete délku pilíře.

4) Rozhodněte, jsou-li proměnné ve vztahu přímé nebo nepřímé úměrnosti.

1. proměnná	2. proměnná	nemění se
a) počet lahví sirupu	částka za ně zaplacená	cena za 1 láhev
b) délka strany kosočtverce	délka příslušné výšky kosočtverce	obsah kosočtverce
c) počet měsíců	celková uložená částka peněz	měsíční uložená částka
d) počet secích strojů	doba potřebná k provedení setby	výměra
e) objem válce	výška válce	obsah podstavy
f) spotřeba benzínu	počet ujetých kilometrů	spotřeba na 100 km

5) Ve školní jídelně na jeden oběd připravují 490 porcí po 50 g vařeného masa. Vařením ztrácí maso asi 30 % své hmotnosti. Kolik kilogramů syrového masa k vaření musí školní jídelna připravit pro tento oběd?

6) Určete obsah kruhu, který je a) vepsán, b) opsán čtverci o straně 6,32 cm.

7) Kvádr má rozměry  $a = 12$  cm,  $b = 9$  cm,  $c = 36$  cm. Vypočítejte délku tělesové úhlopříčky kvádrů.

8) Sestrojte lichoběžník ABCD ( $AB \parallel CD$ ), je-li  $|AB| = 8$  cm,  $|CD| = 3$  cm, výška  $v = 3,5$  cm a úhlopříčka AC svírá se stranou AB úhel o velikosti  $30^\circ$ . Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proved'te ji a určete počet řešení.

## Výsledky:

1) 35 krav

2) 3,6 g

3) 242 cm

4) přímá úměrnost: a, c, e, f

5) 35 kg

6) a) 31,35 cm<sup>2</sup>, b) 62,71 cm<sup>2</sup>

7) 39 cm

8)

1)  $\sphericalangle XAY$ ;  $|\sphericalangle XAY| = 45^\circ$

2)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel \rightarrow AX$ ;  $d(\leftrightarrow p; \rightarrow AX) = 6$  cm

3)  $C$ ;  $C \in \leftrightarrow p \cap \rightarrow AY$

4)  $k$ ;  $k(C; r = 6,5$  cm)

5)  $S$ ;  $S \in k \cap \rightarrow AX$

6)  $l$ ;  $l(S; r = |SA|)$

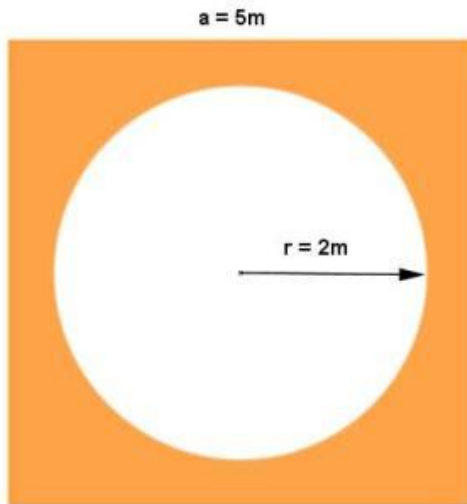
7)  $B$ ;  $B \in l \cap \rightarrow AX$

8)  $\triangle ABC$

# Domácí příprava 6

---

Poloměr kruhového záhonu je 2 m. Okolo něho je plocha vysypaná pískem (viz obr.), jejíž hranici tvoří strany čtverce o délce 5 m a obvod záhonu. Vypočítejte obsah plochy vysypané pískem.



2) Silniční násep má příčný řez tvaru rovnoramenného lichoběžníku o základnách 10 m a 16 m, ramena délky 5 m. Kolik metrů krychlových zeminy je v náspu o délce 400 m?

3) Sestrojte  $\triangle ABC$ , je-li dáno:  $|BC| = 10\text{ cm}$ ,  $v_a = 5,5\text{ cm}$ ,  $\beta = 60^\circ$ . Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proved'te ji a určete počet řešení.

4) Zjednodušte:

a) 
$$\frac{\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{6}\right)}{1\frac{2}{3} - \frac{1}{2}} =$$

5) Plán má měřítko 1 : 2 500. Určete v centimetrech rozměry, které bude mít na tomto plánu pole o délce 310 m a šířce 182,5 m.

6) Rozhlasový přijímač, jehož původní cena byla 2200 Kč, byl po technickém zdokonalení zdražen o 20 %. Později byl o 15 % z nové ceny zlevněn. Jaká byla jeho konečná cena?

7) V domě s ústředním vytápěním se denně spotřebuje 0,6t koksů. Zásoba koksů stačí na 75 dní. Na kolik dní bude stačit tato zásoba, sníží-li se denní spotřeba o 37,5 kg?

8) Deset dlužníků mělo provést předláždění vozovky ulice za 22 pracovních dní. Po čtyřech dnech byli pro urychlení práce posláni další dva dlužníci.

a) Po kolika pracovních dnech nyní dokončí předláždění vozovky?

b) Kolik pracovních dní celkem trvalo předláždění vozovky?

---

## Výsledky:

1) 12,44 m<sup>2</sup>;

2) V náspu je 20 800 m<sup>3</sup> zeminy;

3)

4) a)  $-\frac{1}{2}$ ; b)  $-\frac{1}{8}$ ;

5) Pole bude mít na plánu rozměry 12,4 cm a 7,3 cm;

6) Konečná cena byla 2244 Kč;

7) Při snížené spotřebě zásoba vystačí na 80 dní;

8)

a) Předlážďení nyní dokončí po 15ti dnech;

b) Předlážďení trvalo celkem 19 dní;

1)  $BC$ ;  $|BC| = 10 \text{ cm}$

2)  $\sphericalangle CBX$ ;  $|\sphericalangle CBX| = 60^\circ$

3)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel BC$ ;  $d(\leftrightarrow p, BC) = 5,5 \text{ cm}$

4)  $A$ ;  $A \in \leftrightarrow p \cap \leftrightarrow BX$

5)  $\triangle ABC$

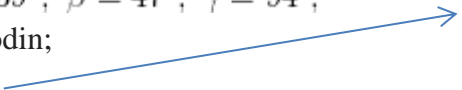


# Domácí příprava 7

---

- 1) Výška pravidelného čtyřbokého hranolu je třikrát větší než délka podstavné hrany. Vypočítejte délku podstavné hrany, víte-li, že objem hranolu je  $2\,187\text{ cm}^3$ .
  - 2) Vypočítejte obsah rovnoramenného lichoběžníku, jsou-li dány délky základen  $a = 40\text{ cm}$ ,  $c = 15\text{ cm}$  a délka ramena  $b = 19,5\text{ cm}$ .
  - 3) Výraz  $4k^2 - (2k + 1)^2 - 4k + 8$  zjednodušte a správnost výpočtu ověřte dosazením  $k = -3$ .
  - 4) Vypočítejte:  
$$8x - [2x - 3(x - 1)^2 + 2] - (x^2 - 3x) \cdot 2 =$$
  - 5) Řešte rovnici:  
$$\frac{6(x - 1)}{5} - \frac{3(1 - 2x)}{2} = 0,3(14x - 9)$$
  - 6) V  $\triangle ABC$  je velikost vnitřního úhlu  $\beta$  o  $8^\circ$  větší než velikost vnitřního  $\alpha$  úhlu a velikost vnitřního úhlu  $\gamma$  je dvakrát větší než velikost úhlu  $\beta$ . Určete velikosti vnitřních úhlů  $\triangle ABC$ .
  - 7) Na úseku nově budované silnice asfaltují dva stroje. Položení asfaltu jedním strojem by trvalo 78 hodin, druhým 91 hodin. Jak dlouho bude trvat práce při současném nasazení obou strojů?
  - 8) Sestrojte  $\triangle ABC$  je-li dáno:  $v_c = 6\text{ cm}$ ,  $t_c = 6,5\text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$ . Proveďte rozbor, zápis postupu konstrukce, konstrukci a určete počet řešení.
- 

## Výsledky:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Délka podstavné hrany je $9\text{ cm}$ ;  | 1) $\sphericalangle XAY$ ; $ \sphericalangle XAY  = 45^\circ$  |
| 2) Obsah lichoběžníku je $412,5\text{ cm}^2$ ;   | 2) $\leftrightarrow p$ ; $\leftrightarrow p \parallel \rightarrow AX$ ; $d(\leftrightarrow p; \rightarrow AX) = 6\text{ cm}$ |
| 3) $-8k + 7$ ; $31$  | 3) $C$ ; $C \in \leftrightarrow p \cap \rightarrow AY$   |
| 4) $x^2 + 6x + 1$  | 4) $k$ ; $k(C; r = 6,5\text{ cm})$   |
| 5) Řešením rovnice je libovolné reálné číslo;  | 5) $S$ ; $S \in k \cap \rightarrow AX$   |
| 6) $\alpha = 39^\circ$ ; $\beta = 47^\circ$ ; $\gamma = 94^\circ$ ;                    | 6) $l$ ; $l(S; r =  SA )$  |
| 7) $42$ hodin;   | 7) $B$ ; $B \in l \cap \rightarrow AX$   |
| 8)  | 8) $\triangle ABC$   |

# Domácí příprava 8

---

- 1) Pro velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku ABCD platí následující vztahy: úhel  $\alpha$  je o  $26^\circ$  větší než úhel  $\beta$ , dvojnásobek úhlu  $\beta$  je o  $5^\circ$  menší než úhel  $\gamma$  a úhel  $\gamma$  je o  $36^\circ$  větší než úhel  $\delta$ . Určete velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku.
  - 2) Obdélníková zahrada byla 75 m dlouhá a 30 m široká. Byla zvětšena tak, že každý její rozměr vzrostl o 20 %. O kolik čtverečných metrů se zvětšila výměra (obsah) zahrady? O kolik procent se zvětšila výměra?
  - 3) Pole osázené zeleninou má tvar pravoúhlého rovnoramenného trojúhelníku. Jeho odvěsny mají délku 24 m. Ve vrcholech trojúhelníku jsou umístěny otáčecí postřikovače o dosahu 12 m. Jak velká část pole není těmito postřikovači zavlažována?
  - 4) Vypočítejte, kolik procent tvoří odpad, jestliže z krychle o hraně 8 cm je vysoustruhován válec s maximálním objemem.
  - 5) Sestrojte pravoúhlý trojúhelník PQR, je-li dána délka odvěsny  $p = 6 \text{ cm}$  a délka výšky k přeponě  $v_q = 2,5 \text{ cm}$ . Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.
  - 6) Vypočítejte:  
a)  $\frac{1}{4} - \left[ \frac{2}{6} - 2\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \right] =$
  - 7) Trávník před školou má mít tvar rovnoramenného lichoběžníku o základnách 22 m a 12,5 m a výšce 6 m. Kolik kilogramů travního semena je třeba na osetí, jestliže na  $5 \text{ m}^2$  se spotřebuje 60 g semena?
  - 8) V kosočtverci je dáno  $a = 160 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ . Vypočítejte velikosti jeho úhlopříček.
- 

## Výsledky:

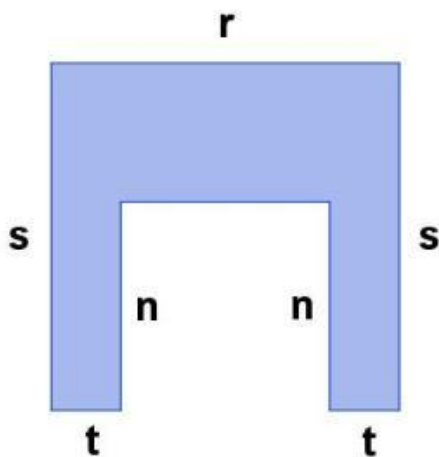
- 1)
  - 2) Výměra (obsah) zahrady se zvětšila o  $990 \text{ m}^2$ , což je zvětšení o 44%;
  - 3) Obsah nezavlažované části pole je  $61,92 \text{ m}^2$ ;
  - 4) Odpad tvoří 21,5%;
  - 6) a)  $2\frac{1}{3}$ ; b)  $-2\frac{1}{4}$ ;
  - 7) Na osetí je potřeba 1242 g;
  - 8) Úhlopříčky mají velikosti 277,12 cm a 160 cm;
-

# Domácí příprava 9

---

- 1) Výraz  $3m^2 - 2m^3 + 4m + 12 - m^2 - m^3 + 7 - 3m$  zjednodušte a správnost výpočtu ověřte dosazením  $m=5$ .
- 2) Od trojnásobku výrazu  $(4c - 2d + 1)$  odečtěte dvojnásobek výrazu  $(7c + d - 5)$ .
- 3) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:  

$$(u - 2)^2 = (u + 1)(u - 4) - \frac{3u - 6}{2}$$
- 4) Spolužáci **K, L, P, T, E** vydělali na brigádě celkem 1345 Kč. Žák **K** prohlásil: Vydělal jsem o 135 Kč více než **L**, o 74 Kč více než **P**, o 98 Kč více než **T**, ale o 37 Kč méně než **E**. Kolik korun každý z nich vydělal?
- 5) Vypočítejte obsah podložky podle obrázku s rozměry  $r=4,8$  cm;  $s=7,2$  cm;  $t=1,5$  cm;  $n=4,3$  cm:



- 6) Bazén tvaru kvádrů o rozměrech dna 15 m a 20 m a hloubce 2 m se napouští dvěma rourami. První rourou přitéká 6 litrů za sekundu, druhou 2,4 hektolitru za minutu. Za kolik hodin a minut bude bazén naplněn 40 cm pod okraj?
- 7) Sestrojte lichoběžník se základnami  $AB$  a  $CD$ , znáte-li délky stran  $|AB|=8,5$  cm,  $|CD|=3,5$  cm, výšky  $v=3,5$  cm a velikost úhlu  $\beta=60^\circ$ . Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.

## Výsledky:

- 1)  $-3m^3 + 2m^2 + m + 19$ ;  $-301$
- 2)  $3(4c - 2d + 1) - 2(7c + d - 5) = -2c - 8d + 13$
- 3)  $u = -10$ ;  $L = P = 144$
- 4) Výdělky chlapců byly: **K** 323 Kč, **L** 188 Kč, **P** 249 Kč, **T** 225 Kč a **E** 360 Kč;
- 5) Obsah podložky je  $26,82$  cm<sup>2</sup>
- 6) Bazén se naplní za 13 hodin a 20 minut
- 7) 
  - 1)  $AB$ ;  $|AB| = 8,5$  cm
  - 2)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel AB$ ;  $d(AB; \leftrightarrow p) = 3,5$  cm
  - 3)  $\sphericalangle ABX$ ;  $|\sphericalangle ABX| = 60^\circ$
  - 4)  $C$ ;  $C \in \leftrightarrow BX \cap \leftrightarrow p$
  - 5)  $k$ ;  $k(C; r = 3,5$  cm)
  - 6)  $D$ ;  $D \in k \cap \leftrightarrow p$
  - 7) lich.  $ABCD$

# Domácí příprava 10

---

1) Chceme zhotovit kartónovou krabičku tvaru čtyřbokého hranolu s kosočtvercovou podstavou. Kosočtverec má mít stranu 5 cm a jednu úhlopříčku 8 cm. Výška krabičky má být 12 cm. Krabička bude nahoře otevřená. Kolik centimetrů čtverečných kartónu budeme potřebovat, jestliže počítáme na překrytí a spoje 5 % kartónu?

2) Sestrojte kosočtverec **MNOP**, který má stranu **MN** délky 5,8 cm a úhlopříčku **NP** délky 7 cm.

3) Vypočtěte:

a)  $\frac{\frac{3}{8} + \frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} =$

b)  $\frac{\frac{5}{1} - \frac{15}{2}}{\frac{4}{1} - \frac{5}{2}} =$

4) Proveďte požadované úkony a výsledek vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce ve tvaru  $a \cdot 10^n$ , kde  $n$  je celé číslo,  $1 < a < 10$ :

a) součet 2,5 kN a 50 N násobte číslem 20 (N),

b) zmenšete 7 km o 160 m a výsledek dělte číslem 2 (m),

c) od dvou pětín součtu 155 t a 125 kg odečtete 2,05 t (kg).

5) Rozdíl výšek mezi místy A a B železniční trati je 38,5 m, jejich vodorovná vzdálenost je 3,5 km. Určete stoupání trati v promile.

6) Z 1,2 kg syrového masa bylo 960 g pečeného masa. Určete poměr hmotnosti pečeného a syrového masa a vyjádřete ho co nejmenšími přirozenými čísly.

7) Týdenní plán (tj. 5 směn) jedné dílny, kde pracuje 48 zaměstnanců, činil 720 výrobků. Od středy do konce týdne chyběly v dílně pro onemocnění chřipkou tři osminy zaměstnanců. Kolik výrobků dílna v tomto týdnu vyrobila a na kolik procent splnila týdenní plán?

8) Pomocí tabulek určete druhou mocninu čísel 4870; 2,19; 2,498.

9) Pomocí tabulek určete z čísla 3630:

a) druhou mocninu,

b) třetí mocninu,

c) druhou odmocninu,

d) třetí odmocninu.

---

## Výsledky:

1) 277 cm<sup>2</sup>

2) 

3) a)  $1\frac{7}{8}$ ; b)  $3\frac{1}{9}$ ;

4) a)  $5,1 \cdot 10^4 N$ ; b)  $3,42 \cdot 10^3 m$ ; c)  $6 \cdot 10^4 kg$

5) 11 promile

6) 5 : 4

7) 558 výrobků; 77,5 %

1)  $MN$ ;  $|MN| = 5,8 cm$

2)  $k$ ;  $k(M; r = 5,8 cm)$

3)  $l$ ;  $l(N; r = 7 cm)$

4)  $P$ ;  $P \in k \cap l$

5)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel MN$ ;  $P \in \leftrightarrow p$

6)  $\leftrightarrow q$ ;  $\leftrightarrow q \parallel MP$ ;  $N \in \leftrightarrow p$

7)  $O$ ;  $O \in \leftrightarrow p \cap \leftrightarrow q$

8) *kos. MNOP*

# Domácí příprava 11

---

1) Do výrazu  $2x - 0,5y + 1$  dosad'te za  $x$  výraz  $a + 1$ , za  $y$  výraz  $a - 1$ . Takto získaný výraz zjednodušte.

2) Vypoč'tete:

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

Správnost výpočtu ově'zte dosazením  $x = -3$ .

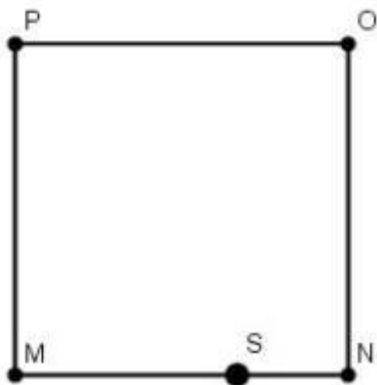
3) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{2}{x} + 1 = \frac{3}{x} + 4$$

4) V uhelném skladu rozvezli obdrž'enou zásilku uhlí během tří dnů. První den rozvezli třetinu zásilky, druhý den dvě pětiny ze zbytku a třetí den rozvezli 300 tun uhlí. Kolik tun uhlí rozvezli první den a kolik druhý den?

5) Šířka obdélníku je 65 % jeho délky. Obvod obdélníku je 132 cm. Určete rozměry obdélníku.

6) Sestrojte útvar středově souměrný podle středu S s útvarem MNOP znázorněným na obrázku:



---

## Výsledky:

1)  $1,5a + 3,5$

2)  $3x^4 - 14x^3 + 16x^2 - 12x + 4$

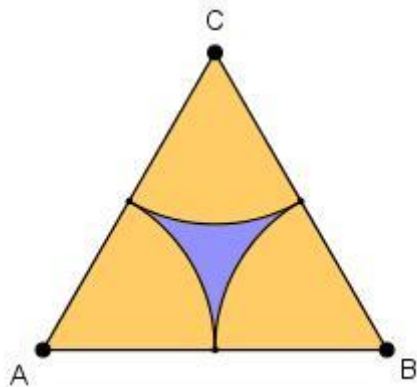
3)  $x = -\frac{1}{3}; L = P = -5$

4) 250 t, 200 t

5) 40 cm, 26 cm

# Domácí příprava 12

- 1) Vypočtete délku úhlopříčky rovnoramenného lichoběžníku, má-li základny 9 cm a 5 cm a výšku 3 cm.
- 2) Rovnostranný trojúhelník **ABC** má  $|AB|=10$  cm. Kolem vrcholů A, B, C jsou sestrojeny oblouky kružnic (viz obrázek) o poloměru  $r=5$  cm. Vypočtete obvod a obsah modré části trojúhelníku **ABC**.



- 3) Povrch válce o průměru podstavy 0,5 m a výšce 1 m je:
- $\pi$
  - $\frac{\pi}{2}$
  - $2\pi$
  - $\frac{5}{8}\pi$
- 4) Určete nejmenší počet kuliček, který by se dal rozdělit na hromádky po 7 nebo 8 nebo 6 kuličkách.
- 5) Kolik metrů ocelového drátu o průměru 0,4 cm a hustotě  $= 7\,800$  kg/m<sup>3</sup> je v kotouči o hmotnosti 1,17 kg?
- 6) Sestrojte lichoběžník **ABCD** ( $AB \parallel CD$ ), je-li  $|AB|=6,8$  cm,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $|BD|= 7$  cm a  $|CD|= 3$  cm. Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, provedte ji a určete počet řešení.
- 7) Zapište ve tvaru  $a \cdot 10^n$ , kde  $n$  je celé číslo,  $1 < a < 10$ :
- 450 000
  - 0,003 85
  - 7 985
  - 0,25
- 8) Jeřáb popojede v montážní hale za 1,4 minuty o 33,6 m. Jakou rychlostí se pohybuje, je-li jeho pohyb rovnoměrný přímočarý? Výsledek udejte v jednotkách m/s.

## Výsledky:

- |                                  |   |                         |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| 1) 7,6 cm                        | 1) $AB$ ; $ AB  = 6,2$ cm   | a) $4,5 \cdot 10^5$     |
| 2) 15,7 cm; 4,25 cm <sup>2</sup> | 2) $\sphericalangle BAX$ ; $ \sphericalangle BAX  = 60^\circ$                         | b) $3,85 \cdot 10^{-3}$ |
| 3) D                             | 3) $k$ ; $k(B; r = 7$ cm)   | c) $7,985 \cdot 10^3$   |
| 4) 168 kuliček                   | 4) $D$ ; $D \in \rightarrow AX \cap k$  | d) $2,5 \cdot 10^{-1}$  |
| 5) 11,94 m                       | 5) $\leftrightarrow p$ ; $\leftrightarrow p \parallel AB$ ; $D \in \leftrightarrow p$ |                         |
| 6)                               | 6) $C$ ; $C \in \leftrightarrow p$ ; $ CD  = 3$ cm                                    |                         |
| 7)                               | 7) lich. $ABCD$   |                         |
| 8) 0,4 m/s                       |   |                         |

# Domácí příprava 13

---

1) Kruhový záhon o průměru 10 m se má osázet begóniemi. Na jednu sazenici je zapotřebí 2 dm<sup>2</sup>. 1g semena má 5 000 zrn, jejichž klíčivost je 85 %. Pěstební odpad od výsevu do výsadby je 20 % z klíčících rostlin. Určete hmotnost semen (v desetinách gramů), která se musí vyset, aby bylo zajištěno osázení květinového záhonu.

2) Na přípravu švestkových knedlíků z bramborového těsta pro 4 osoby je třeba 560 g brambor, 2 vejce, 200 g mouky, 48 g másla, 16 g cukru, 24 g tvarohu a 3/5 kg švestek.

Vypočtete spotřebu surovin pro přípravu knedlíků pro 15 osob.

3) Pole obdélníkového tvaru o rozměrech 560 m a 380 m mělo výnos 20 tun na hektar brambor. Kolik hektolitrů lihu se získalo z tohoto pole, jestliže z 8 tun brambor se vyrobí 10,2 hl lihu?

4) Vypočtete:

$$(2c^2 - cd + 3d^2) \cdot (5c - 4d) =$$

5) Vypočtete povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu s podstavou hranou  $a = 60$  cm a výškou  $v = 40$  cm.

6) Rozložte na součin výraz

$$2s(3v - 1) - 4(1 - 3v)$$

a správnost výpočtu ověřte dosazením  $s = 2$ ,  $v = 4$ .

7) Rozložte na součin dané výrazy:

a)  $4m^2k^4 - 49m^4k^2 =$

8) Řešte rovnici:

$$4 - \frac{7 - 6u}{5} = 3 + \frac{7 - 3u}{10} + \frac{u + 1}{2}$$

---

## Výsledky:

1) 1,2 g

2) 2,1 kg brambor; 8 vajec; 750 g mouky; 180 g másla; 60 g cukru; 90 g tvarohu; 2,25 kg švestek

3) 542,64 hl lihu

4)  $10c^3 - 13c^2d + 19cd^2 - 12d^3$

5) 9600 cm<sup>2</sup>

6)  $(2s + 4)(3v - 1)$

7) a)  $m^2k^2(2k - 7m)(2k + 7m)$

$= (3s - 2r)(3s + 2r)(v - u)(v + u)$

8)  $u = \frac{8}{5}; L = P = \frac{113}{25}$

# Domácí příprava 14

---

- 1) Vypočítejte daný výraz a správnost výpočtu ověřte dosazením  $a = -2$ . Které hodnoty nesmíme dosadit za  $a$ ?

$$\left(1 - \frac{2}{a+1}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{a-1}\right) =$$

- 2) Vypočítejte:

$$\left(\frac{k}{k-1} + 1\right) : \left(1 - \frac{3k^2}{1-k^2}\right) =$$

- 3) Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$3x - 2y = 1$$

$$4x - y = -2$$

- 4) Metr látky zlevnil o 42 Kč, takže 4 m látky za novou cenu byly o 20 Kč levnější než 3 m látky za starou cenu. Jaká byla stará a jaká nová cena za 1 m látky?
- 5) Tři sourozenci měli ušetřeno celkem 1274 Kč. Petr měl ušetřeno o 15 % více než Jirka a Hanka o 10 % méně než Petr. Kolik Kč měl ušetřeno každý z nich?
- 6) V pravoúhlém lichoběžníku měří základny 9 cm a 5 cm. Jeho kratší rameno měří 3 cm. Vypočítejte délky úhlopříček a délku druhého ramena.
- 7) Jeden z úhlů vytvořených různoběžkami  $m$  a  $n$  má velikost  $63^\circ$ . Sestrojte všechny kružnice o poloměru  $r = 1,5$  cm, které se přímek  $m$  a  $n$  dotýkají. (Proveďte rozbor, zapište postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.)
- 

## Výsledky:

1)  $\frac{a-3}{a+1}$ ; 5;  $a \neq \pm 1$

2)  $\frac{1+k}{1+2k}$ ;  $k \neq \pm 1$ ;  $k \neq \pm \frac{1}{2}$

3)  $[-1; -2]$

4) 148 Kč; 106 Kč

5) Jirka: 400 Kč, Petr: 460 Kč, Hanka: 414 Kč

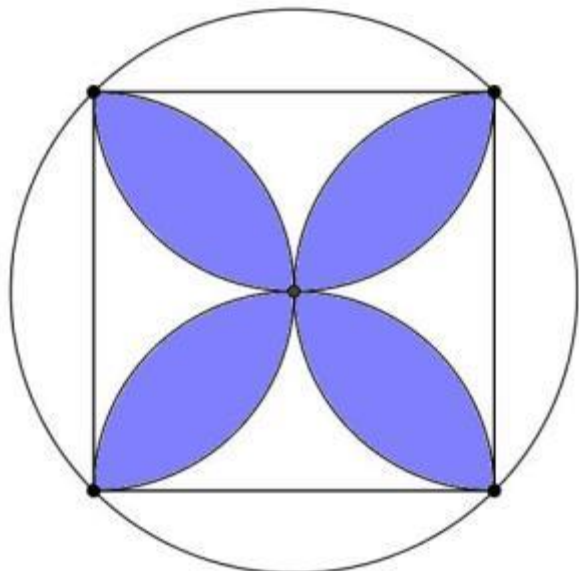
6) úhlopříčky: 5,83 cm, 9,49 cm; rameno: 5 cm

7) 4 řešení



# Domácí příprava 15

- 1) Nad stranami čtverce vepsaného do kružnice o poloměru 3 cm jsou opsány polokružnice, které procházejí středem čtverce (viz obrázek). Vypočítejte plošný obsah modrého obrazce.



- 2) Skleněná nádrž má tvar kvádrů o rozměrech dna 24 cm a 12 cm. Výška vody v nádrži je 20 cm. Vypočítejte objem tělesa, které se do vody potopilo, jestliže voda stoupla o 3 cm.
- 3) Určete velikost třetí hrany kvádrů, jsou-li dvě hrany dlouhé 12 cm a 2,5 cm a povrch 255 cm<sup>2</sup>.
- 4) Sestrojte rovnoběžník KLMN, který má stranu KL dlouhou 5,5 cm a úhlopříčky o délkách  $|KM| = 9$  cm,  $|LN| = 6$  cm.
- 5) Urči hodnotu číselného výrazu:
- a)  $4,4 : 0,4 - \sqrt{12,25} \cdot 2,6 - 1,9 =$
- b)  $\left(\sqrt{0,74} : \frac{2}{7} - 0,61\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) =$
- 6) Obvod pozemku obdélníkového tvaru o rozměrech 40 m a 56 m byl vykolíkován tak, že vzdálenosti mezi kolíky byly stejné a v celých metrech. Kolik kolíků potřebovali, když si vybrali největší možné vzdálenosti mezi kolíky?
- 7) Firma předala  $\frac{7}{12}$  vyrobených šunkových konzerv na vývoz,  $\frac{7}{10}$  zbytku dodala na domácí trh. Kolik procent vyrobených šunkových konzerv má ještě na skladě?
- 8) 3,5 cm na mapě představuje 7 km ve skutečnosti. Určete měřítko této mapy.

## Výsledky:

- 1) 10,22 cm<sup>2</sup>  
 2) 864 cm<sup>3</sup>  
 3) 6,72 cm  
 4)   
 5) a) 0; b) -0,2  
 6) 24 kolíků  
 7) 12,5%  
 8) 1:200 000

- 1) KL;  $|KL| = 5$  cm  
 2) k;  $k(K, r = 4,5$  cm)  
 3) l;  $l(L, r = 3$  cm)  
 4) S;  $S \in k \cap l$   
 5)  $\mapsto KS$   
 6) m;  $m(K, r = 9$  cm)  
 7) M;  $M \in \mapsto KS \cap m$   
 8)  $\mapsto LS$   
 9) n;  $n(L, r = 6$  cm)  
 10) N;  $N \in \mapsto LS \cap n$   
 11) KLMN

# Domácí příprava 16

---

- 1) V zemědělském družstvu plánovali, že provedou jarní orbu se čtyřmi traktory za 13 a půl dne. Těsně před orbou si jeden traktor půjčilo sousední družstvo. Za kolik dní pak družstvo provedlo jarní orbu se třemi zbývajících traktory?
- 2) Na těleso působí v témž bodě dvě síly  $F_1 = F_2 = 400$  N, které svírají úhel o velikosti  $60^\circ$ . Určete graficky velikost výslednice těchto sil.
- 3) Pro které  $x$  se výraz  $(3x + 3) \cdot (5 - x)$  rovná nule?
- 4) K letišti letí dvě letadla. V určitém okamžiku je první letadlo vzdáleno od letiště 98 km a druhé 138 km. První letadlo letí průměrnou rychlostí 420 km/h, druhé průměrnou rychlostí 360 km/h, přitom dráhy obou letadel jsou navzájem kolmé. Jaká bude vzdálenost letadel za 9 minut?
- 5) Vypočtete:

$$\frac{a+6}{7a+6} \cdot \left( \frac{a+3}{a+6} - \frac{a-2}{a-6} \right) =$$

- 6) Řešte soustavu rovnic:

$$\frac{x-3}{y+1} = \frac{2}{3}$$

$$2(x-y-2) = 4-x$$

- 7) Sestrojte čtyřúhelník **ABCD**, jehož strany mají délky  $|AB|=10$  cm,  $|CD|=6,5$  cm a  $|DA|=6$  cm. Úhel DAB má velikost  $60^\circ$  a úhel BCD je pravý. Proveďte rozbor, zapíšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.

# Domácí příprava 17

---

1) Řešte soustavu rovnic:

$$\frac{u}{5} + \frac{5v}{2} = -4$$
$$\frac{u}{6} + \frac{v}{3} = \frac{1}{6}$$

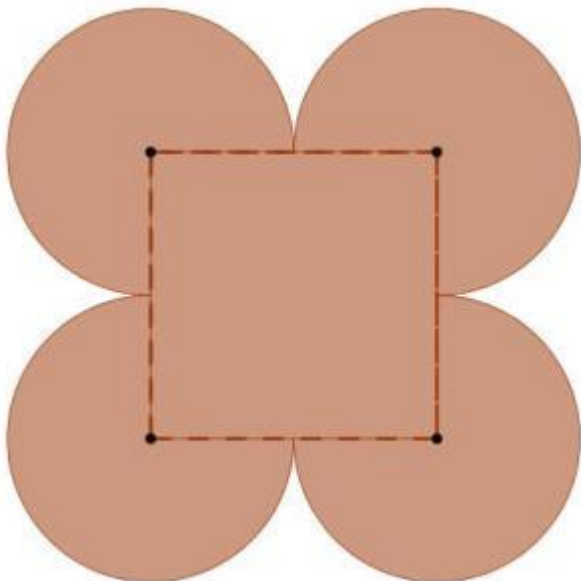
2) Ve třech nádobách je celkem 19,5 litrů vody. Prostřední nádoba obsahuje čtyřikrát více vody než nejmenší nádoba a největší nádoba obsahuje dvakrát tolik vody než prostřední nádoba. Kolik litrů vody je v každé nádobě?

3) Plantáž ovocných stromků byla vysázena během tří let. Ve druhém roce bylo vysázeno o 15 % více stromků než v prvním roce a ve třetím roce bylo vysázeno o 40 % méně stromků než v prvním a druhém roce dohromady. Celkem bylo vysázeno 4128 stromků. Kolik stromků bylo vysázeno v jednotlivých letech?

4) Rychlík dlouhý 85 m jede přes most rychlostí 72 km/h. Od okamžiku, kdy vjede lokomotiva na most, do okamžiku, kdy most opouští poslední vagón, uplyne 9 s. Jak dlouhý je most?

5) V trojúhelníku **ABC** platí:  $|AB|=5$  cm,  $|BC|=6$  cm, výška na stranu  $b$  měří 3 cm. Vypočítejte délku strany  $AC$ .

6) Vypočítejte spotřebu půdy na záhon zobrazený na obrázku. Strana jeho čtvercové části je 2,4 m. Středů kruhových částí jsou ve vrcholech čtverce. Vrstva půdy má být 25 cm vysoká. Výsledek zaokrouhlete na krychlové metry.



7) Jakou dráhu vykoná hrot vteřinové ručičky hodin od 8.00 hodin do 11.45 hodin, je-li ručička dlouhá 80 cm?

8) Sestrojte trojúhelník **MNP**, jsou-li dány délky strany  $m = 58$  mm, výšky  $v_m = 42$  mm a výšky  $v_n = 50$  mm. Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proved'te ji a určete počet řešení.

# Domácí příprava 18

---

- 1) Zemědělci pěstovali pšenici na 180 ha a sklidili z hektaru 4,3 t obilí. V příštím roce zvýšili osevní plochu pšenice o 20 % a hektarový výnos byl o 10 % vyšší. Kolik pšenice sklidili? O kolik procent více pšenice sklidili?
- 2) Na plánu v měřítku 1 : 10 000 mají obrazy dvou míst vzdálenost 17 cm. Jakou vzdálenost budou mít jejich obrazy na mapě v měřítku 1 : 25 000?
- 3) Nákladní auto ujede vzdálenost z města A do města B za 10 hodin, jede-li průměrnou rychlostí 30 km/h. Za jak dlouho ujede tuto vzdálenost osobní auto, které pojede průměrnou rychlostí o jednu pětinu větší než je průměrná rychlost nákladního auta? Výsledek vyjádřete v hodinách a minutách.
- 4) Vzdálenost orbitální stanice Saljut od povrchu Země je 340 km. Určete vzdálenost orbitální stanice od nejvzdálenějšího místa na povrchu Země, které je možno z orbitální stanice pozorovat, považujeme-li Zemi za kouli o poloměru 6 370 km.
- 5) Elektrický vařič spotřebuje za 1 minutu a 36 sekund 15 W. Kolik wattů spotřebuje za čtvrt hodiny?
- 6) Zjednodušte lomené výrazy:
  - a)  $\frac{m-1}{1-m} =$
  - b)  $\frac{t^2-25}{5-t} =$
  - c)  $\frac{8b+4u}{4b^2+4bu+u^2} =$
- 7) Vypočítejte (nezapomeň podmínky) a správnost výpočtu ověřte dosazením  $a = 2$ :
- 8) V lichoběžníku **ABCD** platí:  
 $AB \parallel CD$ ;  $|AB| = 8\text{ cm}$ ;  $|AD| = 4\text{ cm}$ ;  $|\sphericalangle DAB| = 60^\circ$ ;  $|BC| = 3,7\text{ cm}$

Sestrojte tento lichoběžník. Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.

---

## Výsledky:

1) 1021, 68 tun, o 32 procent

2) 6,8 cm


3)  $8\frac{2}{3}$  hod = 8 hod 20 min

4) 2108 km

5)  $\doteq 141\text{ W}$

6) a)  $-1$ ;  $m \neq 1$ , b)  $-(t+5)$ ;  $t \neq 5$ , c)  $\frac{4}{2b+u}$ ;  $u \neq -2b$

7)  $\frac{1-a}{a^3}$ ;  $a \neq 0$

8) 

- 1)  $AB$ ;  $|AB| = 8\text{ cm}$
- 2)  $\sphericalangle BAX$ ;  $|\sphericalangle BAX| = 60^\circ$
- 3)  $k$ ;  $k(A, r = 4\text{ cm})$
- 4)  $D$ ;  $D \in k \cap \rightarrow AX$
- 5)  $\leftrightarrow p$ ;  $\leftrightarrow p \parallel AB$ ,  $D \in \leftrightarrow p$
- 6)  $l$ ;  $l(B, r = 3,7\text{ cm})$
- 7)  $C$ ;  $C \in l \cap \leftrightarrow p$
- 8) lich.  $ABCD$

---

# Domácí příprava 19

---

1) Vypočítejte:

$$\left(m + 1 + \frac{1}{m-1}\right) : \left(1 + \frac{1}{m^2-1}\right) =$$

2) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{x+2}{x+3} + \frac{2-x}{x-3} = \frac{5}{x^2-9}$$

3) Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$\frac{x+3}{2} = \frac{1-y}{4}$$

$$x - 2y = 0$$

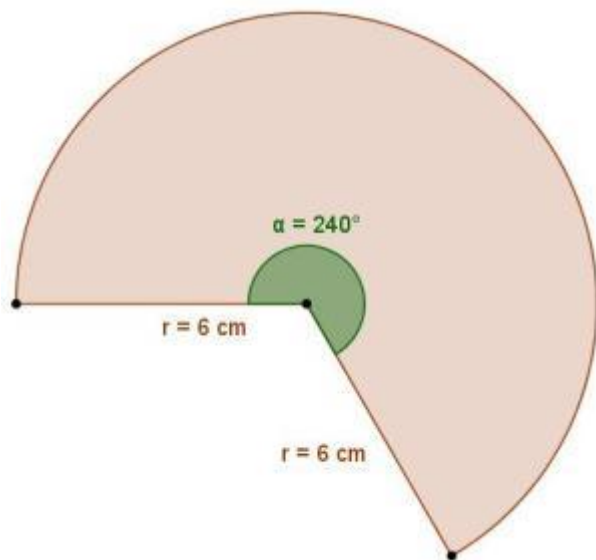
4) Nádrž se naplní větším čerpadlem za 24 hodin, menším čerpadlem za 30 hodin. Za jak dlouho se nádrž naplní, zapneme-li obě čerpadla současně?

5) Alena kupovala lístky do kina pro dvě skupiny spolužáků. Pro první skupinu koupila 7 lístků na I. místo a 5 lístků na II. místo a zaplatila 124 Kč. Pro druhou skupinu koupila 11 lístků na I. místo a 4 lístky na II. místo a zaplatila 164 Kč. Kolik korun stál lístek na I. místo a kolik korun na II. místo?

6) Obrázek čtvercového formátu je nalepen na kartónu s rozměry 24 cm a 16 cm a zaujímá 37,5 % plochy kartónu. Vypočítejte rozměr obrázku.

7) Hranol s kosočtvercovou podstavou má jednu úhlopříčku podstavy 10 cm a hranu podstavy 13 cm. Hrana podstavy je k výšce hranolu v poměru 2 : 3. Vypočítejte objem hranolu.

8) Vypočítejte obsah a obvod podložky tvaru kruhové výseče (viz obrázek):



---

## Výsledky:

1)  $m + 1$ ;  $m \neq 0$ ,  $m \neq \pm 1$

2)  $x = -\frac{5}{2}$

3)  $x = -2$ ;  $y = -1$

4) 13 hodin a 20 minut

5) 12 korun; 8 korun

6) 12 cm

7)  $2340 \text{ cm}^2$

8)  $o = 37,12 \text{ cm}$ ;  $S = 75,36 \text{ cm}^2$

# Domácí příprava 20

---

- 1) Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno:  
 $c = 7\text{ cm}$ ;  $v_b = 6,5\text{ cm}$ ;  $v_c = 5\text{ cm}$   
Proveďte rozbor, запиšte postup konstrukce, proveďte ji a určete počet řešení.
- 2) Klíčivost semen karotky je 85 %, hmotnost 1000 semen karotky je 2,4 g. Kolik semen vzklíčí, zasejeme-li 12 g semen?
- 3) Počáteční stanice lanové dráhy na Lomnický štít má nadmořskou výšku 939 m a konečná stanice 2634 m. Na mapě v měřítku 1 : 75 000 je lanová dráha znázorněna úsečkou délky 78 mm. Vypočítejte skutečnou vzdušnou vzdálenost stanic lanové dráhy.
- 4) Ve výrobní hale se vymění vzduch ventilátorem o výkonu 25 l/s (litrů za sekundu) za 2 hodiny 20 minut. Za jak dlouho by se vyměnil vzduch v této hale ventilátorem o výkonu 80 l/s?
- 5) Krychle ledu má hmotnost 7,2 kg. Určete délku její hrany, je-li hustota ledu 900 kg/m<sup>3</sup>.
- 6) Pomocí tabulek vypočítejte druhé odmocniny z čísel:  
a) 882  
b) 8820  
c) 8,82
- 7) Vypočítejte:  
$$2x^2 - [5x - (x^2 + 4) + 1] - (x^2 - 3x + 1) - 2x =$$
- 8) Vypočítejte a správnost výpočtu ověřte dosazením  $n = 0$ .

---

## Výsledky:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1)  | → | 1) $AB$ ; $ AB  = 7\text{ cm}$   |
|   |   | 2) $\leftrightarrow p$ ; $\leftrightarrow p \parallel AB$ ; $d(\leftrightarrow p, AB) = 5\text{ cm}$ |
|   |   | 3) $S$ ; $ SA  =  SB $   |
| 2) 4250 semen   |   | 4) $t_k$ ; $t_k(S; r = 3,5\text{ cm})$   |
| 3) přibližně 6090 metrů   |   | 5) $k$ ; $k(B; r = 6,5\text{ cm})$   |
| 4) 43 minut 45 sekund   |   | 6) $P$ ; $P \in t_k \cap k$  |
| 5) 20 cm  |   | 7) $\mapsto AP$  |
| 6) a) 29,6; b) 93,8; c) 2,9   |   | 8) $C$ ; $C \in \mapsto AP \cap \leftrightarrow p$   |
| 7) $2(x - 1)^2$   |   | 9) $\triangle ABC$   |
| 8) $\frac{6}{n+2}$ ; $n \neq \pm 2$ ; $n \neq -1$ ; $pro\ n = 0: L = P = 3$ |   |  |

# Domácí příprava 21

---

1) Vypočítejte:

$$\left(\frac{1}{1-a} - 1\right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a\right) =$$

2) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$5y - \{3y - 4[3y - y(2 - 3y)] + 3(1 - 2y)^2\} = 33$$

3) Řešte soustavu rovnic:

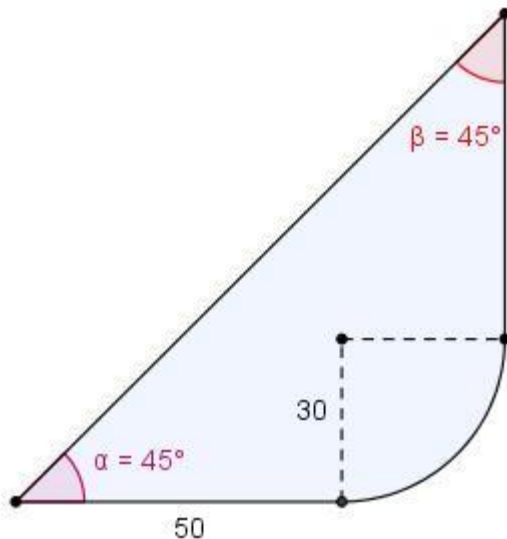
$$\begin{aligned} \frac{y-z}{1-y} &= 3 \\ y - 0,25z &= 2 \end{aligned}$$

4) Za sedm aktovek dvojího druhu bylo zapláceno 3250 Kč. Dražší aktovka stála 700 Kč, levnější 150 Kč. Kolik dražších a kolik levnějších aktovek bylo zakoupeno?

5) Od rozcestníku na křižovatce cest je místo A vzdáleno  $8\frac{7}{8}$  km, místo B je vzdáleno 8,9 km a místo C je vzdáleno  $8\frac{13}{15}$  km. Které místo je od rozcestníku nejdále a které nejbližší?

6) Žáci 8. ročníku byli na tří denním výletu a ušli celkem 42 km. První den ušli dvakrát více než třetí den a druhý den o 4 km více než třetí den. Kolik kilometrů ušli každý den?

7) Podložka má tvar uvedený na obrázku. Oblouk je čtvrtkružnice. Vypočítejte obvod a obsah podložky. Rozměry jsou udány v milimetrech.



8) Válcová roura má délku 2 m. Vnější průměr je 70 cm, vnitřní 62 cm. Vypočítejte hmotnost roury, je-li hustota materiálu 2 g/cm<sup>3</sup>. Zaokrouhlete na kilogramy.

# Domácí příprava 22

---

- 1) Průměr kola je 60 cm. Kolikrát se otočí za 5 minut, jestliže ujede 12 km za hodinu?
- 2) Sestrojte obdélník **ABCD**, jehož strany mají délky  $|AB|=5$  cm,  $|BC|=9$  cm. Bod P je středem strany BC. Sestrojte všechny kružnice, které se dotýkají přímek AB, AP a strany obdélníku BC.  
(Proveďte rozbor, zapište konstrukci, proveďte ji a určete počet řešení.)
- 3) Počet žáků, kteří do školy dojíždějí, k počtu žáků, kteří docházejí pěšky, je dán poměrem **2:7**.
- a) Kolikrát více žáků dochází do školy, než dojíždí?  
b) Kolik žáků dochází do školy pěšky, když dojíždějících žáků je 96?  
c) Kolik žáků má tato škola?
- 4) Vypočítejte: 
$$\frac{x^2 - y^2}{3x^2y^2} : \left( \frac{1 + 2x}{x} - \frac{2y - 1}{y} \right) =$$
- 5) V nádobě je 15 kg oleje. Kolik litrů oleje je v nádobě, jestliže jeden litr oleje má hmotnost 910 g?
- 6) Sestrojte graf funkce  $y = -2x + 1$  pro definiční obor
- a)  $D = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$   
b) tvořený všemi čísly  $x$ , pro něž platí  $-3 < x < 2$
- 7) Určete čísla **a**, **b** v zápisu lineární funkce  $y = ax + b$  s definičním oborem všech reálných čísel, jejíž graf obsahuje body  $A[1; 2]$ ,  $B[4; -1]$ .
- 8) Dřevěná koule o poloměru 24 mm plave ve vodě tak, že je ponořena do dvou třetin svého průměru. Určete poloměr kružnice, která je průnikem roviny volné hladiny vody a povrchu koule.



# Domácí příprava 23

---

- 1) Řešte soustavu rovnic:

$$\begin{aligned}\frac{3x - y}{2} &= -1 \\ -\frac{x + y}{x - y + 1} &= 2\end{aligned}$$

- 2) Žáci tří tříd soutěžili ve sběru sušených léčivých bylin a plodů. Třída 7.A odevzdala na

jednoho žáka třídy  $0,3$  kg bezového květu,  $3\frac{3}{4}$  kg šípků a  $\frac{2}{7}$  kg kopřiv, třída 7.B odevzdala  $\frac{4}{9}$  kg bezových plodů,  $3,55$  kg šípků a  $\frac{1}{4}$  kg kopřiv, třída 7.C odevzdala  $\frac{13}{5}$  kg šípků,  $\frac{9}{8}$  kg hlohu a  $0,9$  kg bezového květu. Která třída odevzdala nejvíce sběru na jednoho žáka?

- 3) Maminka koupila  $5$  m tesilové látky a  $3,5$  m vlněné látky. Jeden metr vlněné látky byl o  $210$  Kč dražší než jeden metr tesilové látky. celkem zaplatila  $2\ 010$  Kč. Kolik korun stál jeden metr tesilové látky a kolik korun  $1$  metr vlněné látky?

- 4) Materiál na stavbu byl odvezen třemi různě velikými auty. Hmotnost nákladu na druhém autě byla o  $20\%$  větší než na prvním autě a hmotnost nákladu na třetím autě byla o  $20\%$  větší než na druhém autě. Na všechna tři auta se naložilo  $18,2$  tuny materiálu. Kolik tun materiálu bylo naloženo na každém autě?

- 5) Dvě letadla startující současně z letišť A a B letí navzájem proti sobě a setkají se za  $20$  minut. Vzdálenost letišť je  $220$  km a průměrná rychlost letadla letícího z letiště A je o  $60$  km/h větší než průměrná rychlost druhého letadla. Vypočítejte průměrné rychlosti obou letadel.

- 6) Kotoučová pila má průměr  $60$  cm a na obvodu má  $80$  zubů. Vypočítejte vzdálenost dvou sousedních zubů s přesností na milimetry.

- 7) Kolik litrů vody může maximálně za sekundu odvádět koryto, které má průřez půlkruh o poloměru  $0,5$  m, je-li rychlost proudu  $80$  cm/s?

---

## Výsledky:

- 1) Řešením soustavy je každá uspořádaná dvojice  $[x; 3x+2]$ , kde  $x$  je libovolné reálné číslo
- 2) Nejvíce sběru na jednoho žáka odevzdala třída 7.C
- 3)  $1$  m tesilové látky stojí  $150$  Kč a  $1$  m vlněné  $360$  Kč
- 4) Na prvním autě bylo naloženo  $5$  t, na druhém  $6$  t a na třetím  $7,2$  t
- 5) Průměrná rychlost letadla z A do B je  $360$  km/h a letadla z B do A  $300$  km/h
- 6) Vzdálenost dvou sousedních zubů je  $24$  mm
- 7) Koryto odvede za sekundu maximálně  $314$  litrů vody

# Domácí příprava 24

---

- 1) Zjednodušte a výsledek ověřte dosazením  $x = 4$  a  $y = -1$ :  
$$(7x - 2y)^2 + (2x - 3y)(2x + 3y) - (3y - 2x)^2 =$$
- 2) Sestrojte lichoběžník **ABCD** ( $AB \parallel CD$ ), je-li dáno:  $a = 9$  cm,  $b = 4$  cm,  $c = 4$  cm,  $d = 6$  cm.
- 3) Sečteme-li tři čísla, dostaneme součet 96. Vypočítej daná čísla, víme-li, že druhé číslo je o 20% menší než první a třetí je o 25% menší než druhé.
- 4) Zvětšíme-li délku hrany krychle o 10%, má krychle povrch všech stěn 726 cm<sup>2</sup>. Jaký byl objem původní krychle a o kolik procent se zvětšil?
- 5) Za sedm dní cyklistického kurzu ujeli žáci celkem 392 km. O kolik procent více nebo méně než byla průměrná denní dávka ujeli poslední den, kdy urazili 42 km?
- 6) Bunda, jejíž původní cena byla 1200 Kč, byla dvakrát zdražena. Nejprve o 15%, později o 10% z nové ceny. Určete konečnou cenu bundy a počet procent, o něž byla celkem zdražena.

---

## Výsledky:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $49x^2 - 16xy - 14y^2$ ; $L = P = 834$                                    | 1) $AB$ ; $ AB  = 9\text{cm}$                    |
| 2) $\longrightarrow$   | 2) $X$ ; $X \in AB$ ; $ XB  =  CD  = 4\text{cm}$ |
| 3) Hledaná čísla jsou 40, 32 a 24  | 3) $k_1$ ; $k_1 (A, r = d = 6\text{cm})$         |
| 4) Objem původní krychle byl 1000 cm <sup>3</sup> a objem se zvětšil o 33,1% | 4) $k_2$ ; $k_2 (X, r = b = 4\text{cm})$         |
| 5) Poslední den urazili o 25% méně než byla průměrná denní dávka             | 5) $D$ ; $D \in k_1 \cap k_2$                    |
| 6) Konečná cena bundy je 1518 Kč, byla celkem zdražena o 26,5%               | 6) $k_3$ ; $k_3 (D, r = c = 4\text{cm})$         |
|  | 7) $k_4$ ; $k_4 (B, r = b = 4\text{cm})$         |
|  | 8) $C$ ; $C \in k_3 \cap k_4$                    |
|  | 9) <i>lich.</i> $ABCD$                           |

# Domácí příprava 25

---

- 1) Zjednodušte výraz a výsledek ověřte dosazením  $a = 2$ :

$$\frac{2a-1}{2a} - \frac{2a}{2a-1} - \frac{1}{2a-4a^2} =$$

- 2) Doplň chybějící číslo  $x$ :

a) 2; 4; 8; 16;  $x$    b) 1; 0,5;  $\frac{1}{3}$ ; 0,25;  $\frac{1}{5}$ ;  $x$    c) 2; -5; 8; -11; 14;  $x$

- 3) Čtverec se stranou 1,4 má stejný obsah jako obdélník se šířkou 0,7. Vypočítej úhlopříčku obdélníku.

- 4) Na divadelní představení odešly  $\frac{3}{16}$  žáků ze školy,  $\frac{8}{25}$  ze zbytku se účastnilo sportovního dne. Kolik procent žáků celé školy zůstává ve třídách?

- 5) Sestrojte rovnoběžník **ABCD**, je-li dáno:

$$\begin{aligned} |AB| &= 4\text{cm} \\ |\sphericalangle DAB| &= 65^\circ \\ |AC| &= 7\text{cm} \end{aligned}$$

- 6) Sečtu-li třetinu a polovinu neznámého čísla, dostanu číslo o 1 větší než  $\frac{21}{6}$ . Jaké je neznámé číslo?

---

## Výsledky:

1)  $-\frac{1}{a}$ ;  $L = P = -\frac{1}{2}$

2)

a)  $x = 32$ ; b)  $x = \frac{1}{6}$ ; c)  $x = -17$ ;

- 3) Délka úhlopříčky je 2,89

- 4) Ve třídách zůstalo 55,25% žáků celé školy

- 5) 

- 6) Neznámé číslo je číslo 5,4

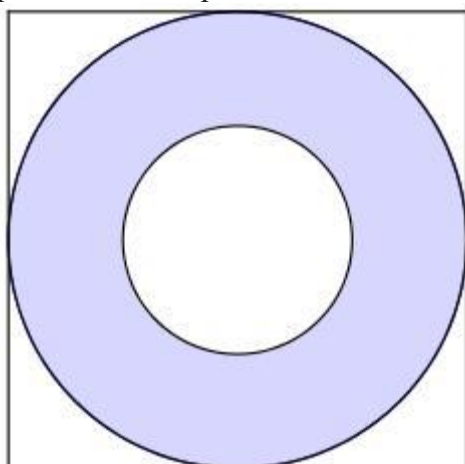
- 1)  $AB$ ;  $|AB| = 4\text{cm}$   
2)  $\sphericalangle ABX$ ;  $|\sphericalangle ABX| = 115^\circ$   
3)  $k$ ;  $k(A, r = 7\text{cm})$   
4)  $C$ ;  $C \in \rightarrow BX \cap k$   
5)  $\sphericalangle BAY$ ;  $|\sphericalangle BAY| = 65^\circ$   
6)  $p$ ;  $p \parallel AB$ ;  $C \in p$   
7)  $D$ ;  $D \in \rightarrow AY \cap p$   
8) *rovn. ABCD*

# Domácí příprava 26

1) Řeš rovnici a proved' zkoušku:

$$\frac{x-1}{2} - \frac{2x-3}{5} = \frac{1}{2} - \frac{2x+1}{4}$$

2) Ze čtvercové desky o straně 4 cm byla vyříznuta podložka ve tvaru mezikruží (viz obrázek). Průměr vnitřní kružnice je  $d = 2$  cm. Urči s přesností na setiny procenta, kolik procent tvoří odpad.



3)

$$\frac{2b+16}{60-b}$$

a) Urči, pro které číslo  $b$  je daný výraz roven nule:

$$\frac{2(x+2)^2}{4x^2-16}$$

b) Uprav a udej podmínky:

4) Jaká je velikost úhlu, který svírají ručičky hodin v 6 hodin a 10 minut?

5) Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno:  $c = 6$  cm,  $t_a = 6$  cm,  $t_b = 7,5$  cm. Proved' rozbor, postup konstrukce, konstrukci a napiš počet řešení.

6) Dvě města jsou od sebe vzdálena 130 km. Z města A vyjede v 7 hodin auto průměrnou rychlostí 60 km/h. Z města B vyjede proti němu v 7.40 hod. auto průměrnou rychlostí 75 km/h. V kolik hodin a v jaké vzdálenosti od A se auta setkají?

## Výsledky:

1)  $x = \frac{1}{4}; L = P = \frac{1}{8}$

2) Odpad tvoří 41,13%

3)

a) Daný výraz je roven nule pro  $b = -8$

b)  $\frac{x+2}{2(x-2)}; x \neq \pm 2$

4) Velikost úhlu, který svírají ručičky hodin v 6.10 hod. je  $125^\circ$

5)

6) Auta se setkají v 8.20 hod. ve vzdálenosti 80 km o A

1)  $AB; |AB| = 6$  cm

2)  $k_1; k_1(A, r = 4$  cm)

3)  $k_2; k_2(B, r = 5$  cm)

4)  $T; T \in k_1 \cap k_2$

5)  $S_b; S_b \in \rightarrow BT; |BS_b| = 7,5$  cm

6)  $S_a; S_a \in \rightarrow AT; |AS_a| = 6$  cm

7)  $C; C \in \rightarrow AS_b \cap \rightarrow BS_a$

8)  $\Delta ABC$

# Domácí příprava 27

---

- 1) Zjednodušte výraz, udej podmínky a urči hodnotu daného výrazu pro  $x = -5,6$ :

$$\frac{3x^2 - 15x}{25 - x^2} =$$

- 2) Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$2x - \frac{3}{5} \cdot (4x - 1) = \frac{1}{2} \left( \frac{2}{3}x - 1 \right)$$

- 3) Obdélník má rozměry 6 cm a 9 cm. Kolikrát se zvětší obsah a kolikrát se zvětší obvod obdélníku, jestliže se jeho rozměry zvětší v poměru 5 : 3?

- 4) Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno:  $a = 4,5$  cm,  $b = 6,5$  cm,  $v_a = 3,2$  cm. Proveďte rozbor, zápis konstrukce, konstrukci a urči počet řešení.

- 5) Do uzavřené nádrže tvaru pravidelného čtyřbokého hranolu se má vejít 36 hl vody. Výška nádrže je 1,6 m. Kolik čtverečních metrů plechu se spotřebuje na její zhotovení, počítáme-li 5% materiálu na spoje a odpad?

6)

a) O kolik je číslo  $-\frac{3}{7}$  menší než číslo  $\frac{6}{9}$  ?

b) Kolikrát je číslo  $-\frac{3}{7}$  menší než číslo  $\frac{6}{9}$  ?


---

## Výsledky:

1)  $-\frac{3x}{x+5}; -28$

2)  $x = 1,5; L = P = 0$

3) Obsah obdélníku se zvětší  $\frac{25}{9}$  krát a obvod  $\frac{5}{3}$  krát

- 4)  1)  $CB; |CB| = 4,5$  cm  
2)  $\leftrightarrow p; \leftrightarrow p \parallel CB; d(\leftrightarrow p, CB) = 3,2$  cm  
3)  $k; k(C, r = 6,5$  cm)  
4)  $A; A \in \leftrightarrow p \cap k$   
5)  $\triangle ABC$

5) Na zhotovení nádrže se spotřebuje 14,81 m<sup>2</sup> plechu

6) a)  $\circ \frac{23}{21};$  b)  $-\frac{14}{9}$  krát

# Domácí příprava 28

---

1) Vypočti:

$$\frac{\left(-\frac{2}{5}\right)^2 + 0,3 \cdot \frac{2}{3}}{\left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) : \left(-\frac{5}{3}\right)} =$$

2) Řeš soustavu a proved' zkoušku:

$$\frac{2a + b}{3} = \frac{a - b + 1}{9}$$
$$\underline{7(a - 3b) + 36 = 7 - 4(2b - 9a) + 16b}$$

3) Týdenní plán (5 směn) jedné dílny, kde pracuje 48 zaměstnanců, činil 720 výrobků. Od středy do konce týdne chyběly pro onemocnění  $\frac{3}{8}$  zaměstnanců. Kolik výrobků dílna v tomto týdnu vyrobila?

4) Silniční násep má délku 200 m a příčný průřez tvaru rovnoramenného lichoběžníku se základnami 16 m a 10 m a výškou 4 m.

a) Kolik m<sup>3</sup> zeminy je v náspu?

b) Kolik m<sup>2</sup> měří jeho zatravněné boky?

5) Sestrojte lichoběžník **ABCD** (AB||CD), je-li dáno: a = 10 cm, f = 8,5 cm, b = 7 cm. Úhlopříčka f je kolmá k rameni d. Proved' rozbor, zápis konstrukce, konstrukci a urči počet řešení.

6) Počet hodin, které odpracovali tři dělníci soukromé firmy, byl v poměru 3:4:5. Celkem dostali zapláceno za vykonanou práci 53000 Kč. Z této částky museli odvést daň 15%. Na nákup materiálu použili 15050 Kč. Zbylé peníze si rozdělili v poměru svých podílů na práci. Jaký bude čistý zisk každého z nich?