

## Test – Zkušební přijímací zkoušky

1. Vypočtete:  $\frac{(120 - 12.5) - (-4) \cdot (-15)}{2^3 \cdot (\sqrt{25} - \sqrt{36})} =$

2. Doplňte číslo do rámečku, aby platila rovnost:

2.1.  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \square \cdot \left(\frac{11}{8} - \frac{10}{16}\right)$

2.2.  $\sqrt{\frac{36}{49} - \left(\frac{2}{7}\right)^2} =$

2.3.  $\left(2\frac{1}{3}\right)^2 + \square = -1\frac{2}{3}$

3. Provedte početní operace:

3.1.  $6x^2 - 4x - (4x^2 - 3x) + 6 =$

3.2.  $(2x - \sqrt{36} + 3x + 15 : 3)^2 =$

4. Vytkněte a rozložte na součin podle vzorce:

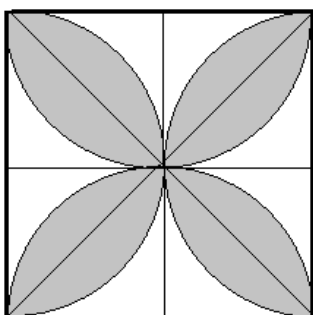
$$28x^2 - 63 =$$

5. Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{3 \cdot (t + 4)}{4} = 12 - \frac{5t - 2}{3}$$

6. Pro tři výherce v televizní soutěži byla určena celková částka 13 300 Kč. Částka bude rozdělena tak, že druhá cena tvoří  $\frac{2}{3}$  první ceny a třetí cena  $\frac{2}{3}$  druhé ceny. Určete částky pro první, druhé a třetí pořadí.

7. Vypočítejte obsah čtyřlístku, jestliže obsah celého čtverce je  $36 \text{ cm}^2$ .



8. Vypočtete

8.1. v m<sup>2</sup>:  $16 \text{ ha} + 25 \text{ a} + 820 \text{ m}^2 =$

8.2. v litrech:  $0,04 \text{ m}^3 + 40 \text{ dm}^3 + 400 \text{ cm}^3 =$

9. Na straně BC čtverce ABCD,  $a = 3,5 \text{ cm}$ , zvolte bod X tak, aby  $|BX| = 1 \text{ cm}$ . Bodem X a D vedte přímku o. Zobrazte v osově souměrnosti čtverec ABCD na čtverec A'B'C'D', podle přímky o.

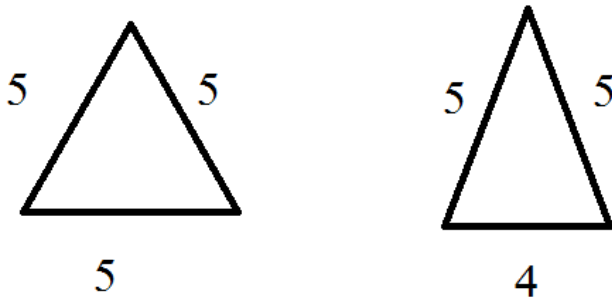
10. Sestrojte kružnici s poloměrem 2cm, která se bude dotýkat přímky p a bude procházet bodem S. Bod S je od přímky p vzdálen 3cm. Sestrojte všechna možná řešení.

11. Určete, zda následující tvrzení je pravdivé (A), či nikoli (N).

11.1. Oba obrazce mají 3 osy souměrnosti.

11.2. Pouze v jednom obrazci jsou všechny výšky zároveň těžnice.

11.3. Oba útvary jsou středově souměrné.



12. Určete, zda následující tvrzení je pravdivé (A), či nikoli (N).

12.1. Výška trojúhelníku je úsečka, která spojuje vrchol trojúhelníku se středem protější strany.

12.2. Střed kružnice opsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho stran.

12.3. Součet vnitřního a vnějšího úhlu u vrchu trojúhelníku je úhel přímý.

13. Pole je v plánu v měřítku 1 : 30 000 znázorněno jako obdélník o stranách 1,2 cm a 2,5 cm. Jaká je skutečná plocha pole v hektarech?

A) 0,27 ha

B) 2,7 ha

C) 27 ha

D) 270 ha

E) 2 700 ha

14. Průměrná výška žáků je 1,45 m. Kolik žáků se celkem účastnilo průzkumu, když 6 žáků mělo výšku 1,45 m, 4 žáci 1,55 m, 9 žáků 1,40 m a dále nevíme, kolik žáků mělo výšku 1,50 m?

A) 23

B) 22

C) 21

D) 20

E) 19

15. Pro velikost úhlu při základně rovnoramenného trojúhelníku ABC platí:  $\alpha = 32^{\circ}20'$ . Jakou má velikost úhel  $\gamma$  při hlavním vrcholu?

- A)  $32^{\circ}20'$
- B)  $64^{\circ}40'$
- C)  $97^{\circ}20'$
- D)  $115^{\circ}20'$
- E)  $120^{\circ}20'$

16. Přiřaďte ke každé úloze (16.1 – 16.3) odpovídající výsledek (A – F).

16.1. Brigádník dostal odměnu, která činila 25 % jeho týdenního platu. Takže mu na účet přišlo 2 500 Kč. Kolik byl jeho týdenní plat?

16.2. Kniha v antikvariátu byla prodána se ziskem 20 % za 1 200 Kč. Jaká byla její nákupní cena?

16.3. Úrok v bance je 5 %. Kolik má po roce klient v bance peněz, když za rok takto vydělal navíc 250 Kč?

- A) 1 750 Kč
- B) 800 Kč
- C) 2 000 Kč
- D) 5 250 Kč
- E) 1 000 Kč
- F) 5 000 Kč

17. Proveďte pouze konstrukci:

17.1. Sestrojte čtverec ABCD, když  $AC = 4$  cm.

17.2. Narýsujte kružnici  $k$  se středem  $S$  a poloměrem 4 cm, vyznačte její průměr  $AB$ , zvolte na kružnici bod  $C$  tak, že bod  $C$  neleží v bodě  $A$  ani v bodě  $B$ . Vyznačte trojúhelník  $ABC$ . Jakou vlastnost má trojúhelník  $ABC$ ? Dále vyznačte polopřímku  $CS$ . Označte bod  $D$ , který je průsečíkem kružnice  $k$  a polopřímky  $CS$ . Sestrojte útvar  $ADBC$ . Pojmenujte jej.

## Řešení Zkušební přijímací zkoušky:

---

1. Vypočtete:  $\frac{(120-12.5)-(-4)\cdot(-15)}{2^3\cdot(\sqrt{25}-\sqrt{36})} = \frac{(120-60)-(+60)}{8\cdot(5-6)} = \frac{60-60}{8\cdot(-1)} = -\frac{0}{8} = \mathbf{0}$

2. Doplňte číslo do rámečku, aby platila rovnost:

2.1.  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 : \left(\frac{11}{8} - \frac{10}{16}\right) = \frac{9}{16} : \frac{22-10}{16} = \frac{9}{16} : \frac{16}{16} = \frac{9}{16} \cdot \frac{16}{12} = \frac{9}{12} = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}$

2.2.  $\sqrt{\frac{36}{49} - \left(\frac{2}{7}\right)^2} = \frac{6}{7} - \frac{4}{49} = \frac{42-4}{49} = \frac{\mathbf{38}}{\mathbf{49}}$

2.3.  $-1\frac{2}{3} - \left(2\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{5}{3} - \left(\frac{7}{3}\right)^2 = -\frac{5}{3} - \frac{49}{9} = \frac{-15-49}{9} = -\frac{64}{9} = -\mathbf{7\frac{1}{9}}$

3. Proveďte početní operace:

3.1.  $6x^2 - 4x - (4x^2 - 3x) + 6 = 6x^2 - 4x - 4x^2 + 3x + 6 = \mathbf{2x^2 - x + 6}$

3.2.  $(2x - \sqrt{36} + 3x + 15 : 3)^2 = (2x - 6 + 3x + 5)^2 = (5x - 1)^2 = \mathbf{25x^2 - 10x + 1}$

4. Vytkněte a rozložte na součin podle vzorce:

$$28x^2 - 63 = 7 \cdot (4x^2 - 9) = \mathbf{7 \cdot (2x + 3) \cdot (2x - 3)}$$

5. Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{3 \cdot (t+4)}{4} = 12 - \frac{5t-2}{3} \quad / \cdot 12$$

$$9 \cdot (t+4) = 144 - 4 \cdot (5t-2)$$

$$9t + 36 = 144 - 20t + 8$$

$$29t = 116$$

$$\mathbf{t = 4}$$

$$\frac{3 \cdot (4+4)}{4} = \frac{3 \cdot 8}{4} = \frac{24}{4} = \mathbf{6}$$

$$12 - \frac{5 \cdot 4 - 2}{3} = 12 - \frac{18}{3} = 12 - 6 = \mathbf{6}$$

6. Pro tři výherce v televizní soutěži byla určena celková částka 13 300 Kč. Částka bude rozdělena tak, že druhá cena tvoří 2/3 první ceny a třetí cena 2/3 druhé ceny. Určete částky pro první, druhé a třetí pořadí.

celkem.....13 300Kč

1. cena.....x →  $\mathbf{6\ 300\ Kč}$

2. cena..... $\frac{2}{3}x$  →  $\frac{2}{3} \cdot 6300 = \mathbf{4\ 200\ Kč}$

3. cena..... $\frac{2}{3}z \frac{2}{3}x$  →  $\frac{2}{3} \cdot 4200 = \mathbf{2\ 800\ Kč}$

zkouška..... → celkem  $\mathbf{13\ 300\ Kč}$

$$x + \frac{2x}{3} + \frac{4x}{9} = 13300 / 9$$

$$9x + 6x + 4x = 119700$$

$$x = 6300$$

**První výherce obdržel 6 300 Kč, druhý výherce 4 200 Kč a třetí 2 800 Kč.**

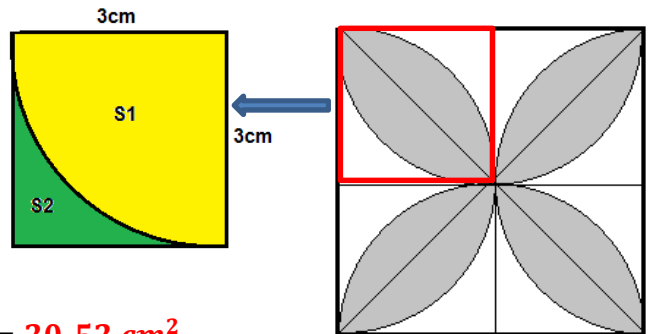
7. Vypočítejte obsah čtyřlístku, jestliže obsah celého čtverce je  $36 \text{ cm}^2$ .

$$a = \sqrt{36} = 6 \text{ cm} \rightarrow \frac{a}{2} = 3 \text{ cm} = r$$

$$S_1 = \frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 3^2$$

$$S_2 = 3^2 - S_1 = 9 - \frac{3,14 \cdot 9}{4}$$

$$S = a^2 - 8 \cdot S_2 = 36 - 8 \cdot \left(9 - \frac{3,14 \cdot 9}{4}\right) = 20,52 \text{ cm}^2$$

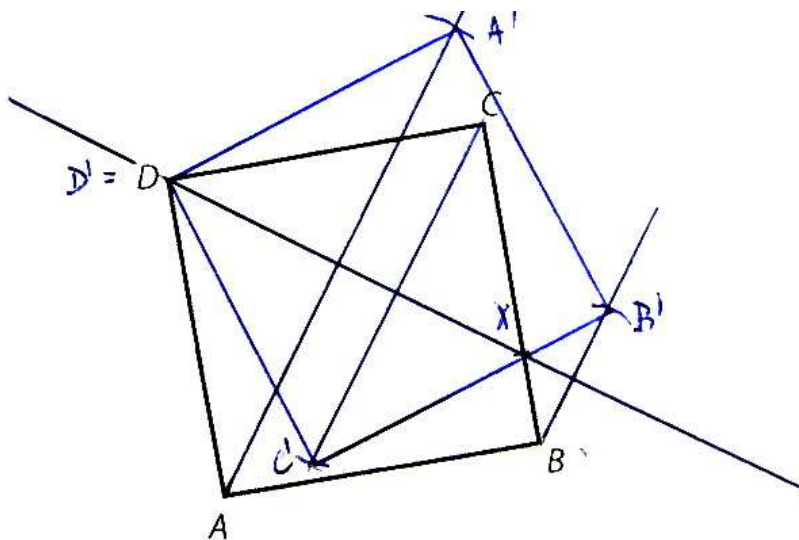


8. Vypočtete

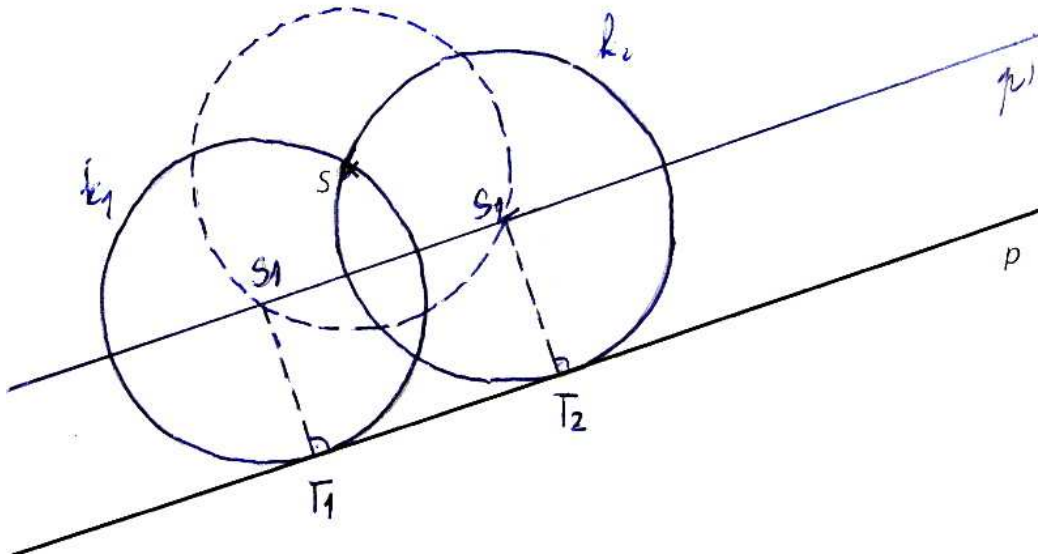
8.1. v  $\text{m}^2$ :  $16 \text{ ha} + 25 \text{ a} + 820 \text{ m}^2 = 16000 + 2500 + 820 = 163320 \text{ m}^2$

8.2. v litrech:  $0,04 \text{ m}^3 + 40 \text{ dm}^3 + 400 \text{ cm}^3 = 40 + 40 + 0,4 = 80,4 \text{ l}$

9. Na straně BC čtverce ABCD,  $a = 3,5 \text{ cm}$ , zvolte bod X tak, aby  $|BX| = 1 \text{ cm}$ . Bodem X a D ved'te přímkou o. Zobrazte v osově souměrnosti čtverec ABCD na čtverec  $A'B'C'D'$ , podle přímky o.

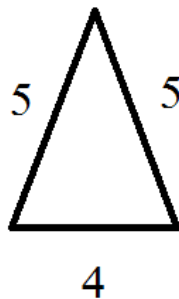
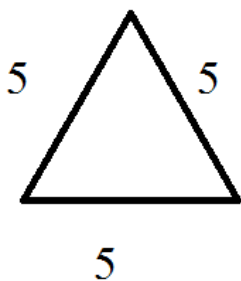


10. Sestrojte kružnici s poloměrem 2cm, která se bude dotýkat přímky p a bude procházet bodem S. Bod S je od přímky p vzdálen 3cm. Sestrojte všechna možná řešení.



11. Určete, zda následující tvrzení je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 11.1. Oba obrazce mají 3 osy souměrnosti. - **N**  
 11.2. Pouze v jednom obrazci jsou všechny výšky zároveň těžnice. - **A**  
 11.3. Oba útvary jsou středově souměrné. - **N**



12. Určete, zda následující tvrzení je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 12.1. Výška trojúhelníku je úsečka, která spojuje vrchol trojúhelníku se středem protější strany. - **N**  
 12.2. Střed kružnice opsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho stran. - **A**  
 12.3. Součet vnitřního a vnějšího úhlu u vrchu trojúhelníku je úhel přímý. - **A**

13. Pole je v plánu v měřítku 1 : 30 000 znázorněno jako obdélník o stranách 1,2 cm a 2,5 cm. Jaká je skutečná plocha pole v hektarech?

- A) 0,27 ha                       $a = 1,2 \cdot 30\,000 = 36\,000\text{ cm} = 360\text{ m}$   
 B) 2,7 ha                         $b = 2,5 \cdot 30\,000 = 75\,000\text{ cm} = 750\text{ m}$   
**C) 27 ha                          $S = a \cdot b = 360 \cdot 750 = 270\,000\text{ m}^2 = 27\text{ ha}$**   
 D) 270 ha  
 E) 2 700 ha

14. Průměrná výška žáků je 1,45 m. Kolik žáků se celkem účastnilo průzkumu, když 6 žáků mělo výšku 1,45 m, 4 žáci 1,55 m, 9 žáků 1,40 m a dále nevíme, kolik žáků mělo výšku 1,50 m?

- A) 23  $\frac{6 \cdot 1,45 + 4 \cdot 1,55 + 9 \cdot 1,4 + x \cdot 1,50}{6 + 4 + 9 + X} = 1,45$   
 B) 22  $\frac{8,7 + 6,2 + 12,6 + 1,5x}{19 + X} = 1,45 / \cdot (19 + x)$   
 C) 21  $27,5 + 1,5x = 27,55 + 1,45x \rightarrow 0,05x = 0,05$   
**D) 20**  **$x = 1$**   
 E) 19 Celkem se zúčastnilo  $6 + 4 + 9 + \underline{1} = 20$  žáků.

15. Pro velikost úhlu při základně rovnoramenného trojúhelníku ABC platí:  $\alpha = 32^\circ 20'$ . Jakou má velikost úhel  $\gamma$  při hlavním vrcholu?

- A)  $32^\circ 20'$   $\gamma = 180^\circ - 2 \cdot \alpha$   
 B)  $64^\circ 40'$   $\gamma = 179^\circ 60' - 64^\circ 40'$   
 C)  $97^\circ 20'$   **$\gamma = 115^\circ 20'$**   
**D)  $115^\circ 20'$**   
 E)  $120^\circ 20'$

16. Přiřadte ke každé úloze (16.1 – 16.3) odpovídající výsledek (A – F).

- 16.1. Brigádník dostal odměnu, která činila 25 % jeho týdenního platu. Takže mu na účet přišlo 2 500 Kč. Kolik byl jeho týdenní plat?  
 16.2. Kniha v antikvariátu byla prodána se ziskem 20 % za 1 200 Kč. Jaká byla její nákupní cena?  
 16.3. Úrok v bance je 5 %. Kolik má po roce klient v bance peněz, když za rok takto vydělal navíc 250 Kč?

- A) 1 750 Kč  
 B) 800 Kč  
**C) 2 000 Kč – 16.1**  
**D) 5 250 Kč – 16.3**  
**E) 1 000 Kč – 16.2**  
 F) 5 000 Kč

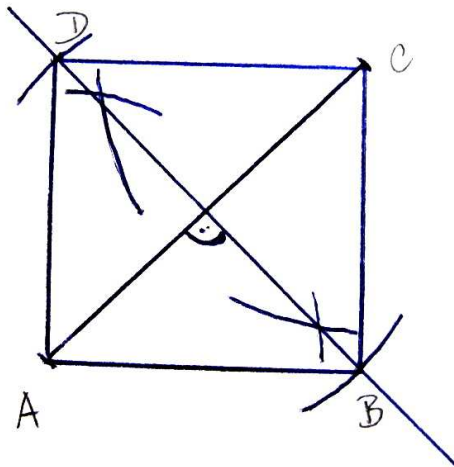
16.1:  $125\% \dots\dots\dots 2\,500 \text{ Kč}$   $x = \frac{100 \cdot 2500}{125}$   
 $100\% \dots\dots\dots x$   **$x = 2\,000 \text{ Kč}$**

16.2:  $120\% \dots\dots\dots 1\,200 \text{ Kč}$   $x = \frac{100 \cdot 1200}{120}$   
 $100\% \dots\dots\dots x$   **$x = 1\,000 \text{ Kč}$**

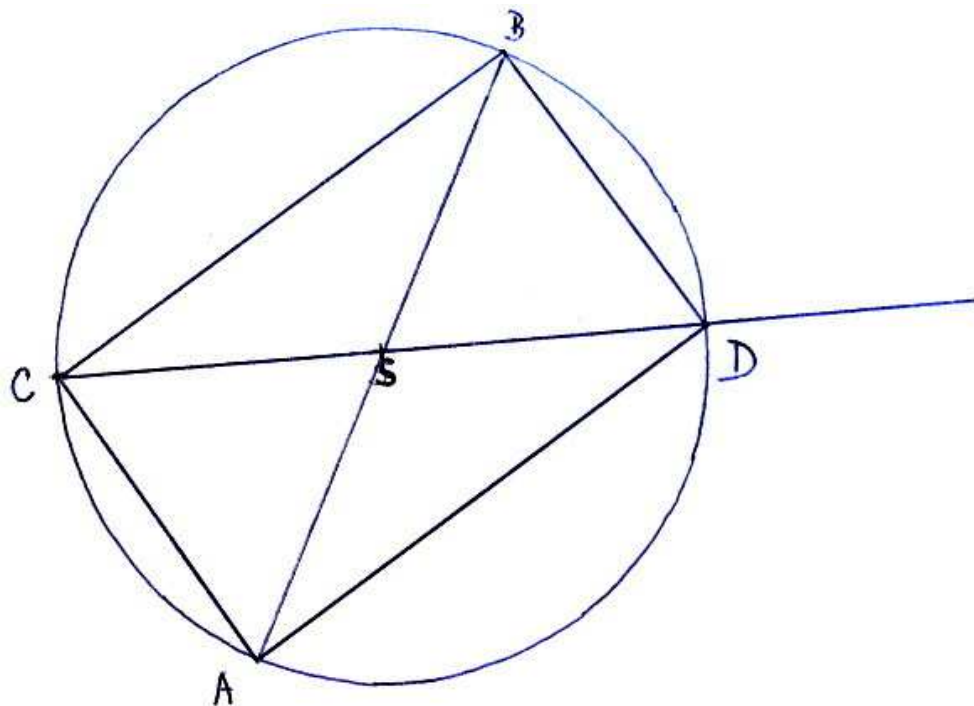
16.3:  $5\% \dots\dots\dots 250 \text{ Kč}$   $x = \frac{105 \cdot 250}{5}$   
 $105\% \dots\dots\dots x$   **$x = 5\,250 \text{ Kč}$**

17. Proved'te pouze konstrukci:

17.1. Sestrojte čtverec ABCD, když  $AC = 4$  cm.



17.2. Narýsujte kružnici  $k$  se středem  $S$  a poloměrem 4 cm, vyznačte její průměr  $AB$ , zvolte na kružnici bod  $C$  tak, že bod  $C$  neleží v bodě  $A$  ani v bodě  $B$ . Vyznačte trojúhelník  $ABC$ . Jakou vlastnost má trojúhelník  $ABC$ ? Dále vyznačte polopřímku  $CS$ . Označte bod  $D$ , který je průsečíkem kružnice  $k$  a polopřímky  $CS$ . Sestrojte útvar  $ADBC$ . Pojmenujte jej.



Trojúhelník  $ABC$  je pravoúhlý – je narýsován v Thaletově kružnici.  
Čtýrúhelník  $ADBC$  je obdélník.