

TEST 3

- 1 Vypočítejte součet všech prvočísel menších než 10.

1 bod

$$2 + 3 + 5 + 7 = 17$$

- 2 Vypočítejte a výsledek запиšte desetinným číslem.

max. 2 body

- 2.1 dvě pětiny ze tří čtvrtin

$$1 \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0,3$$

- 2.2 polovina rozdílu dvou třetin a jedné šestiny

$$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4-1}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4} = 0,25$$

- 3 Jaké číslo je potřeba doplnit do rámečku, aby platila uvedená rovnost?

3.1 $\frac{(-1)^2 - (-2)^2}{1 - 2^2} + \boxed{0} = 1$ $\frac{1-4}{1-4} = \frac{-3}{-3} = 1$

$$1 + x = 1$$

$$x = 1 - 1$$

$$x = 0$$

1 bod

3.2 $\sqrt{1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2} + \boxed{\frac{1}{5}} = 1$ $\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{25-9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$

max. 2 body

- 4 Upravte dané výrazy a výsledek rozložte na součin.

max. 4 body

4.1 $(x+3)^2 - (x-2)^2 = x^2 + 6x + 9 - (x^2 - 4x + 4) =$
 $= x^2 + 6x + 9 - x^2 + 4x - 4 = 10x + 5 = 5 \cdot (2x + 1)$

4.2 $x(x-1) - (x+1)(x+2) = x^2 - x - (x^2 + 2x + x + 2) =$
 $= x^2 - x - x^2 - 2x - x - 2 = -4x - 2 = -2(2x + 1)$

- 5 Řešte rovnici a proveďte zkoušku.

max. 3 body

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

$$\frac{x}{2} + \frac{x-2}{6} = x+1 \quad | \cdot 6$$

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

$$3x + x - 2 = 6x + 6$$

$$3x + x - 6x = 6 + 2$$

$$-2x = 8$$

$$x = -4$$

$$L: L = -\frac{4}{2} + \frac{-4-1}{3} =$$

$$= -2 - 1 = -3$$

$$P = -4 + 1 = -3$$

$$L = P$$

- 6 Ve třídě je 32 žáků, přičemž dívek je o dvě třetiny více než chlapců.

- 6.1 O kolik procent více je dívek než chlapců? Výsledek zaokrouhlete na celá procenta.

1 bod

32 ž

ch x

$$d x + \frac{2x}{3}$$

$$x + x + \frac{2x}{3} = 32 \quad | \cdot 3$$

$$8x = 96$$

$$x = 96 : 8$$

$$3x + 3x + 2x = 96$$

$$x = 12 \text{ ch}$$

$$20 \text{ d}$$

max. 3 body

- 6.2 Kolik je ve třídě chlapců?

12 ch

37,5% ch

$$100\% \dots 32$$

$$x \dots 20$$

$$x = \frac{100 \cdot 20}{32}$$

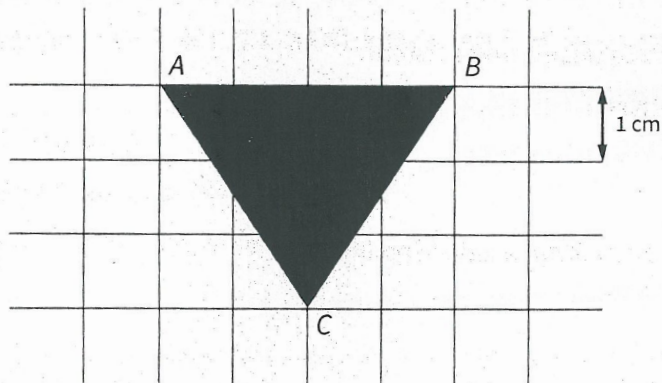
$$= 62,5\% \text{ d}$$

$$\text{ne } 25\%$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na obrázku je ve čtvercové síti zakreslen trojúhelník ABC. Strana jednoho malého čtverečku má délku 1 cm

$$S = \frac{4 \cdot 3}{2}$$



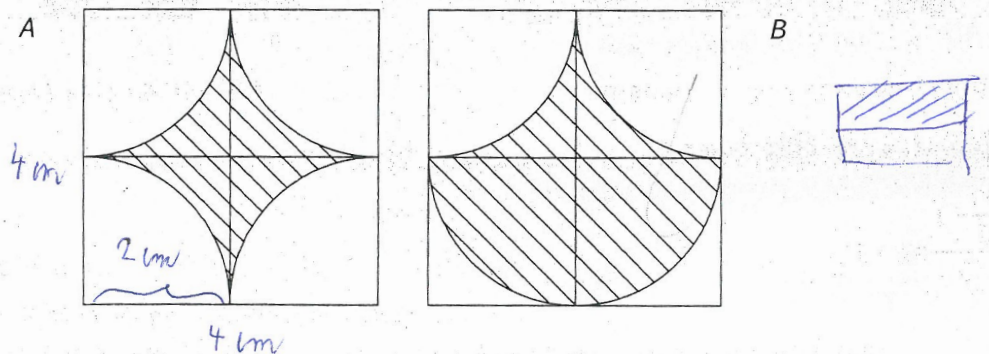
7 Vypočtete obsah trojúhelníku ABC.

max. 2

$$S = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 8

Firma vyrábí dva druhy speciálních podložek A a B, které jsou na obrázku ohraničené kruhovými oblouky. Na výrobu podložek je použita plechová čtvercová destička o délce strany 4 cm. Z ní je následně vyražena vyšrafovaná část.



8

max. 4 bo

8.1 Vypočtete obsah podložky A a výsledek zaokrouhlete na cm^2 .

$$S_{\square} = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$$

$$S_0 = 3,14 \cdot 2^2 = 3,14 \cdot 4 = 12,56 \text{ cm}^2$$

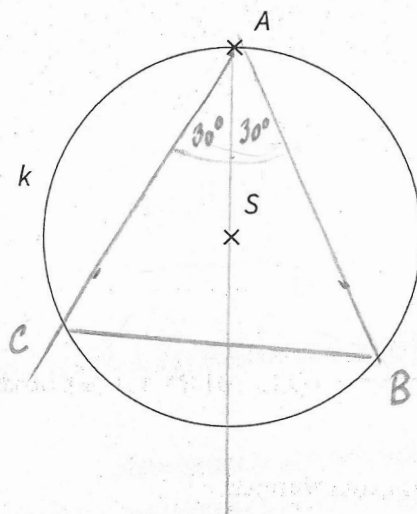
$$\begin{array}{r} 16 \\ - 12,56 \\ \hline 3,44 \text{ cm}^2 \end{array} \approx 3 \text{ cm}^2$$

8.2 Vypočtete obsah podložky B a výsledek zaokrouhlete na cm^2 .

$$16 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 8 \text{ cm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Je dána kružnice k (S ; $r = 2,5$ cm).

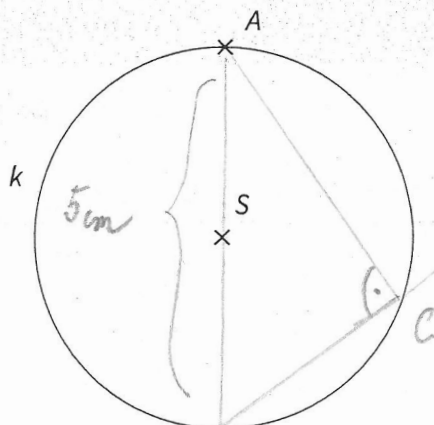
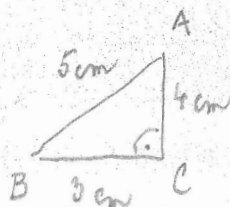


- 9 Do kružnice k vepište rovnostranný trojúhelník ABC .

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Je dána kružnice k (S ; $r = 2,5$ cm).

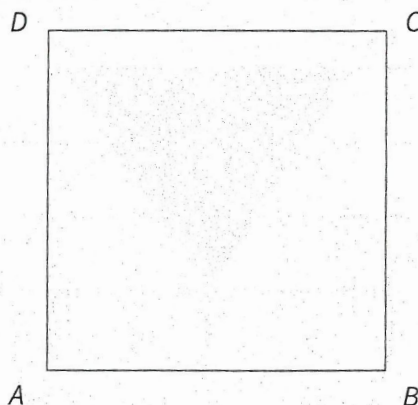


- 10 Do kružnice k vepište pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu C , pro který platí: $a = 3$ cm, $b = 4$ cm, $c = 5$ cm.

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Na obrázku je zakreslen čtverec $ABCD$.



11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

max. 3

- 11.1 Čtverec $ABCD$ má právě dvě osy souměrnosti. 4
- 11.2 Všechny osy souměrnosti čtverce se protínají v jednom bodě.
- 11.3 Libovolná osa souměrnosti rozdělí čtverec na dva různé útvary.

A ☐
N ☒
☒
☐

12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (12.1–12.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

max. 3 b

- 12.1 $2,1 \text{ m} + 18 \text{ dm} + 130 \text{ cm} = 52 \text{ dm}$
- 12.2 $2,4 \text{ dm}^2 - 15 \text{ cm}^2 = 225 \text{ cm}^2$
- 12.3 $1 \text{ m}^3 + 2 \text{ hl} = 3 \text{ m}^3$

A ☐
N ☒
☒
☐

$$\begin{array}{r} 21 \\ 18 \\ 13 \\ \hline 52 \end{array} \quad \begin{array}{r} 240 \\ - 15 \\ \hline 225 \end{array}$$

13 Řešte rovnici.

max. 2 bod

$$c \cdot (c + 3) - 2 = (c + 1)^2 + 3$$

$$\cancel{c^2} + 3c - 2 = \cancel{c^2} + 2c + 1 + 3$$

$$3c - 2c = 1 + 3 + 2$$

$$\underline{\underline{c = 6}}$$

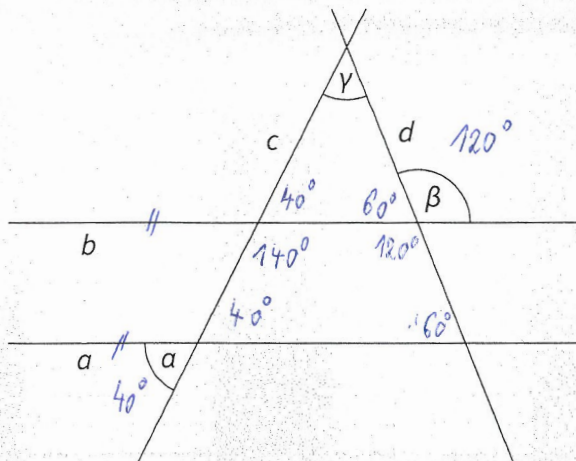
$$\begin{aligned} L &= 6(6+3) - 2 = \\ &= 54 - 2 = 52 \end{aligned}$$

$$P = (6+1)^2 + 3 = 49 + 3 = 52$$

$$L = P$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Na obrázku jsou zakresleny dvě rovnoběžné přímky a , b , které protínají dvě různoběžné přímky c a d . Velikost úhlu α je 40° , velikost úhlu β je 120° .



14 Jakou velikost má úhel γ ?

max. 2 body

- | | |
|---|------|
| A | 20° |
| B | 40° |
| C | 60° |
| D | 80° |
| E | 100° |

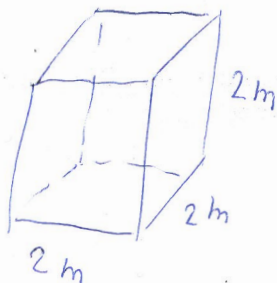
VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Reklamní agentura vyrobila na svou propagační akci obrovskou krychli o hraně 2 m. Po skončení akce tuto krychli nechala rozřezat na 64 stejných menších krychlí.

15 Jaký je povrch jedné této menší krychle?

max. 2 body

- | | |
|----------|----------------------|
| A | 0,375 m ² |
| B | 0,75 m ² |
| C | 1,2 m ² |
| D | 1,5 m ² |
| E | 2,0 m ² |



$$2^3 = 8$$

$$8:64 = 0,125 m^3$$

$$0,5^2 \cdot 6 = 0,5^3$$

$8 \text{ m} = 8000 \text{ dm}$
 $8000 \text{ dm} \div 3 = 2666 \text{ dm}$
 $2666 \text{ dm} \div 5 = 533 \text{ dm}$
 $533 \text{ dm} \div 2 = 266 \text{ dm}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Na výrobu 1 litru domácího kečupu je potřeba 2 kg rajčat, 0,2 dcl octa, 0,25 kg cibule a dále koření podle chuti. Jeden kilogram cibule stojí 14 Kč.

- 16 Kolik litrů domácího kečupu můžeme maximálně vyrobit, jestliže zakoupíme cibuli za 31,5 Kč, a všechnu ji použijeme na výrobu kečupu?

max. 2

- A 10 litrů
- ☒ B 9 litrů
- C 8 litrů
- D 7 litrů
- E 6 litrů

$$\begin{array}{rcl} 0,25 \text{ kg cibule} & \dots & 1 \text{ l} \\ 2,25 & \dots & x \\ x = \frac{2,25}{0,25} & = & 9 \text{ l} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ kg cibule} & \dots & 14 \text{ Kč} \\ x & \dots & 31,50 \text{ Kč} \\ x = \frac{31,50}{14} & = & 2,25 \text{ kg} \end{array}$$

- 17 Přiřaďte ke každé úloze (17.1–17.3) odpovídající výsledek (A–F).

- 17.1 Tričko bylo ze 120 Kč zlevněno o 24 Kč.
O kolik procent bylo tričko zlevněno?

1

$$\begin{array}{rcl} 100\% & \dots & 120 \text{ Kč} \\ x & \dots & 24 \text{ Kč} \\ x = \frac{100 \cdot 24}{120} & = & 20\% \end{array}$$

- 17.2 Košile byla ze 150 Kč zdražena na 195 Kč.
O kolik procent byla košile zdražena?

11

$$\begin{array}{rcl} 100\% & \dots & 150 \text{ Kč} \\ x & \dots & 195 \text{ Kč} \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 195}{150} = 130 \quad \text{ne } 30\%$$

- 17.3 Televizor za 10 000 Kč byl nejprve zlevněn o 20 % a pak znovu ještě o 25 %.
O kolik procent byl celkově zlevněn?

max. 2 bo

$$\begin{array}{rcl} 10\,000 \text{ Kč} & \dots & 100\% \\ x & \dots & 20\% \\ x = \frac{10\,000 \cdot 20}{100} & = & 2\,000 \text{ Kč} \end{array}$$

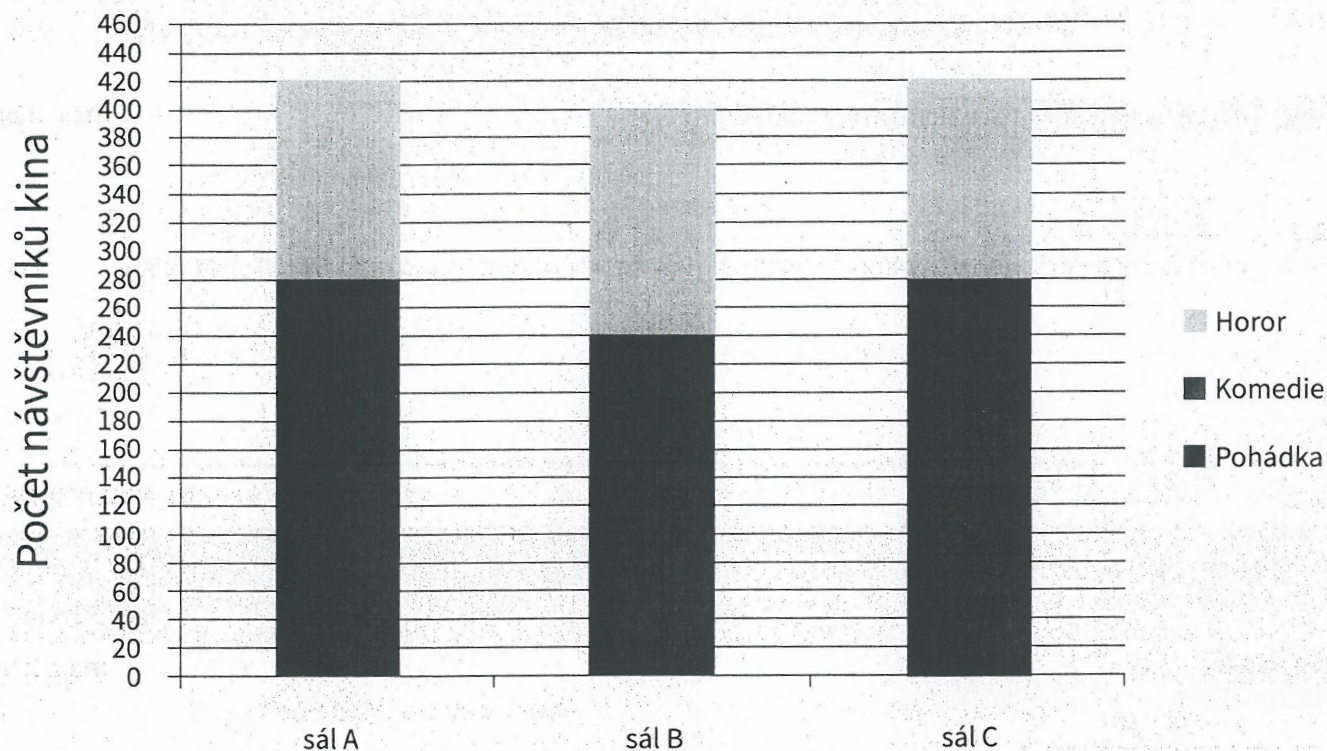
$$\begin{array}{rcl} 10\,000 - 2\,000 & & 18\,000 \\ 8\,000 \text{ Kč} & \dots & 100\% \\ x & \dots & 25\% \\ x = \frac{8\,000 \cdot 25}{100} & = & 2\,000 \text{ Kč} \end{array}$$

- | | | |
|--------|------|----------|
| A 20 % | 17.1 | <u>A</u> |
| B 25 % | 17.2 | <u>C</u> |
| C 30 % | 17.3 | <u>E</u> |
| D 35 % | | |
| E 40 % | | |
| F 45 % | | |

$$\begin{array}{rcl} 10\,000 & \dots & 100\% \\ 6\,000 & \dots & x \\ x = \frac{6\,000 \cdot 100}{10\,000} & = & 60\% \quad \text{ne } 40\% \end{array}$$

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 18

V následujícím diagramu je uvedena víkendová návštěvnost kina v jeho třech sálech. V každém sále se promítal o víkendu horor, komedie a dětská pohádka. Lístek na horor stál 120 Kč, na komedii 100 Kč a na dětskou pohádku 60 Kč.



18

max. 4 body

18.1 Vypočtete, kolik Kč získalo kino o víkendu za prodej lístků na pohádku ve všech sálech dohromady?

celkem 360 Kč

18.2 Vypočtete, kolik Kč získalo kino o víkendu za prodej lístků na komedii v sálech A a B?