

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

1 Informace k zadání zkoušky

- Čas na vyřešení tohoto testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za nezodpovězené úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- Pouze odpovědi v záznamovém archu jsou platné**, na nic jiného nebude brán zřetel.
- Je možné psát si poznámky do testového sešitu se zadáním, nebudou ale hodnoceny.
- Na poslední straně testového sešitu jsou uvedeny vybrané **vzorečky** a vztahy.

2 Zápis odpovědí

- Odpovědi zapisuj **modrou nebo černou** propiskou, musíš psát čitelně, tedy dostatečně silně a nepřerušovaně.
- U konstrukčních úloh** rýsuj tužkou a vše následně **obtáhni** propiskou.
- Nečitelný či nejasný zápis odpovědi bude brán jako chybný.**

2.1 Uzavřené úlohy

- U všech úloh (a podúloh) je **jen jedna správná odpověď**.

- Odpovědi zapisuj čitelně **křížkem** do bílého pole záznamového archu, přesně z rohu do rohu:

2.

A	B	C	D
☐	☒	☐	☐

- V případě, že chceš zvolit jinou odpověď, zabarví pečlivě původní pole a vyznačí křížkem nové:

2.

☐	☒	☐	☒
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

- Odpovědi zaznamenané jiným způsobem budou automaticky hodnoceny jako chybné.

2.2 Otevřené úlohy

- Piš **čitelně** a jen do vyznačených polí:

3.

420 cm ²

- Pokud se rozhodneš odpověď změnit, tak původní přeškrtni a novou zapiš do stejného pole.
- Je zakázáno psát mimo vyznačené pole, na takové odpovědi nebude brán zřetel.
- Chybou je i nesprávná nebo neúplná odpověď, počet chyb určuje celkové hodnocení úlohy.
- Pokud je požadován **celý postup řešení**, je nutné jej zapsat do záznamového archu, při zapsání pouze výsledku dostaneš 0 bodů.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJ, DOKUD NEBUDEŠ VYZVÁN/A!

© To dáš! Příjímačky nanečisto

V úlohách 1, 2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

1 bod

- 1 Josef je o 45 cm vyšší než jeho bratr Karel a jejich výšky jsou v poměru 11 : 8.

Vypočtěte v centimetrech Josefovu výšku.

$$15 \cdot 11 = 165 \text{ cm}$$

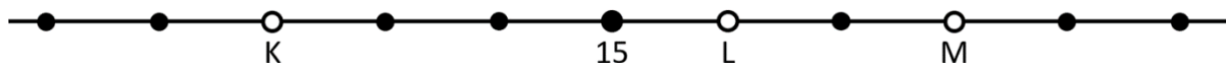
3 dílky
1 dílek = 15 cm

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Na číselné ose je 11 bodů, které mezi sebou mají 10 shodných dílků.

V jednom z těchto bodů je číslo 15 a body K, L, M představují tři přirozená čísla.

Číslo v bodě K je rozdílem čísel v bodech M a L (v uvedeném pořadí).



max. 2 body

- 2 Vypočtěte

2.1 číslo v bodě M,

2.2 číslo v bodě K.

Doporučení: Úlohy 3.3, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

- 3 Vypočtěte a výsledek zapište jako zlomek v základním tvaru.

3.1

$$1 - \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

3.2

$$3 \cdot \frac{4}{9} - \frac{7}{8} \cdot 2 =$$

3.3

$$\frac{\frac{4}{5} - \frac{8}{15}}{\frac{6}{5} + \frac{4}{5} \div \frac{2}{3}} =$$

$$\frac{\frac{4}{15}}{\frac{6}{5} + \frac{6}{5}} = \frac{\frac{4}{15}}{\frac{12}{5}} = \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{12} = \frac{1}{9}$$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 3.3 celý postup řešení.

max. 4 body

4

4.1 **Upravte a rozložte** na součin podle vzorce:

$$81x^2 - 2x \cdot (-6)^2 + 16 =$$

4.2 **Umocněte a zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4a + 3b)^2 - a \cdot (b - 4) =$$

4.3 **Upravte a rozložte** na součin vytknutím:

$$2 \cdot (-2y - 3 + 3y) + 7y - [3 - 4 \cdot (y - 1)] =$$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 4.3 celý **postup řešení**.

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

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

5.2

$$0,2(x + 1) - 0,1x = 0,3x + 1$$

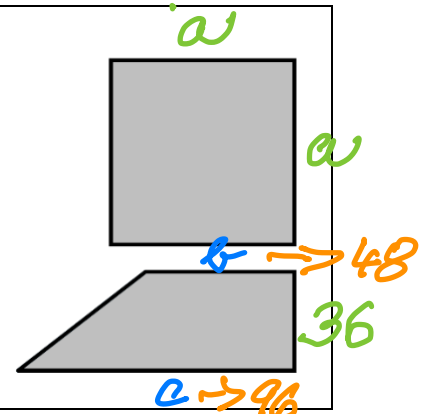
V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

6.3. $S = \frac{b+c}{2} \cdot v$ b, c shodný
 $S = \frac{48+96}{2} \cdot 36$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Dvě zahrady mají **shodný obvod** – jedna tvaru čtverce, druhá tvaru pravoúhlého lichoběžníku. Porovnáním obou útvarů jsme zjistili, že lichoběžníkový pozemek má:

- kratší základnu o 20 % kratší ve srovnání s délkou strany čtvercového pozemku; 0,8 · 60 = 48
- délky základen v poměru 1 : 2;
- kratší rameno délky 36 m, které je tedy o dvě pětiny kratší než délka strany čtvercového pozemku.



max. 4 body

6 Délku strany čtvercového pozemku označíme a .

6.1 **Vyjádřete výrazem** s proměnnou a délku kratšího ramene lichoběžníku. ⇒ $\frac{3}{5}a = 0,6a$

6.2 **Vypočtěte** v metrech délku strany čtvercového pozemku. $\frac{3}{5}a = 36$ $1 \cdot 5$

$a = 60$

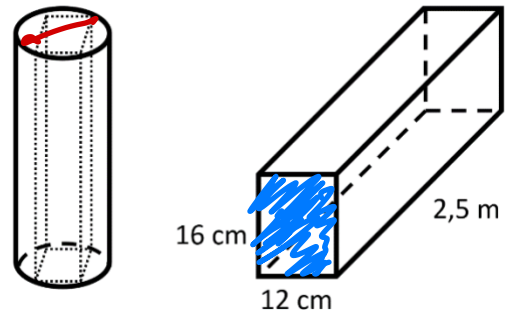
6.3 **Vypočtěte** v m^2 obsah lichoběžníkového pozemku.

$3a = 180$
 $a = 60$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Tesař dostal za úkol vyrobit trám 12 cm široký, 16 cm tlustý a 2,5 metru dlouhý.

Pro výrobu trámu si zvolil dřevo ve tvaru válce takové velikosti, aby při zpracování vzniklo co nejméně odpadu.



max. 3 body

7 **Vypočtěte**

10 cm

30,5 dm³

7.1 v cm poloměr podstavy dřevěného válce, ze kterého byl trám vyroben,

7.2 kolik dm³ dřevěného odpadu vzniklo při výrobě trámu z dřevěného válce. K výpočtu použijte $\pi \cong 3,14$.

VÁLEC

$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$

$V = 3,14 \cdot 1 \cdot 25 = 78,5 \text{ dm}^3$

TRÁM

$V = 1,6 \cdot 1,2 \cdot 25 = 48 \text{ dm}^3$

© To dáš! Přijímačky nanečisto

$d = 20 \text{ cm}$

400
16
12
25%
144

$$10 \text{ dag} = 100 \text{ g}$$

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 8

V cukrárně Jadran vlastnoručně vyráběli pralinky. Z těchto pralinek sestavovali dárkové balíčky, jejichž cena závisela pouze na hmotnosti a ceně použitých surovin.

Tabulka níže udává ceny jednotlivých druhů za 10 dag.

Druh	Cena za 10 dag
Mléčné	40 korun
Karamelové	60 korun
Hořké	52 korun

Cena za 1 dg

*400 :
600 :
520 :*

Příklad: 250 g balení obsahující 100 g mléčných a 150 g karamelových pralinek stojí 130 korun, 1 kg této směsi tedy stojí 520 korun.

max. 3 body

8

8.1 Půlkilové dárkové balení obsahuje 150 g karamelových a 350 g hořkých pralinek.

Určete cenu 1 kg této směsi.

8.2 Jiný dárkový balíček obsahuje jen mléčné a karamelové pralinky v ceně 480 korun za 1 kg. Celý dárkový balíček obsahuje celkem 900 g mléčných pralinek.

Vypočítejte, kolik gramů karamelových pralinek je celkově obsaženo v dárkovém balíčku.

$$0,6 \text{ kg} = 600 \text{ g}$$

KARAMEL

$$\begin{array}{l} 8.1. \quad 1,5 \cdot 60 = 90 \text{ Kč} \\ 3,5 \cdot 52 = 182 \text{ Kč} \\ \text{HOŘKÉ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 272 \text{ Kč} \\ 544 \text{ Kč} \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,5 \text{ kg} \\ 1 \text{ kg} \end{array}$$

8.2.

$$\begin{array}{l} 0,9 \cdot 400 + x \cdot 600 = 480 \cdot (x + 0,9) \\ \underline{\quad \quad \quad} \quad \underline{\quad \quad \quad} \quad \underline{\quad \quad \quad} \\ 360 + 600x = 480x + 432 \end{array}$$

© To dáš! Přijímačky nanečisto

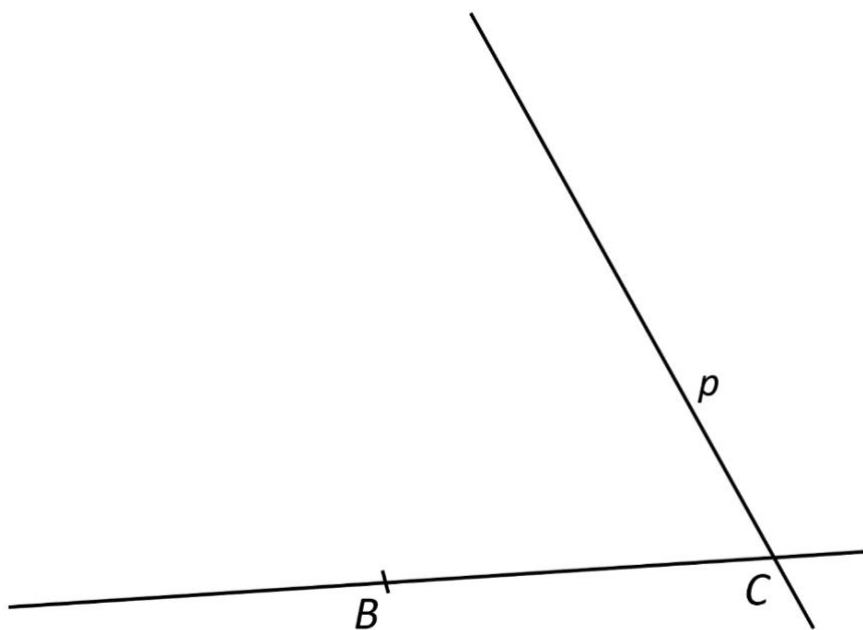
$$120x = 72$$

$$x = \frac{72}{120} = \frac{3}{5} = 46$$

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Je dána úsečka BC a přímka p procházející bodem C .



max. 3 body

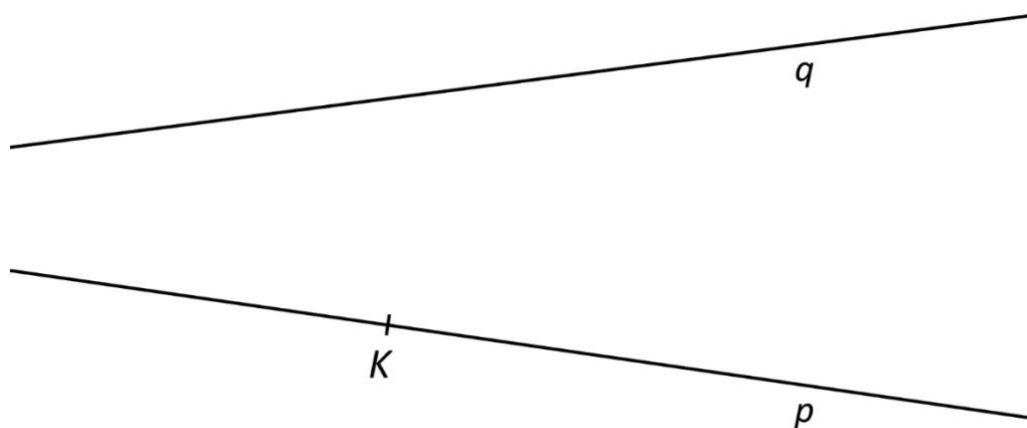
- 9** Úsečka BC je strana pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$.
Bod D leží na přímce p . Bod A leží na ose úhlu BCD .

Sestrojte vrcholy A , D lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímky p a q a bod K .



max. 2 body

- 10** Bod K je vrcholem **rovnostranného** trojúhelníku KLM .
Vrchol L leží na přímce q a vrchol M leží na přímce p .
Sestrojte vrcholy L, M trojúhelníku KLM , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

V **záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

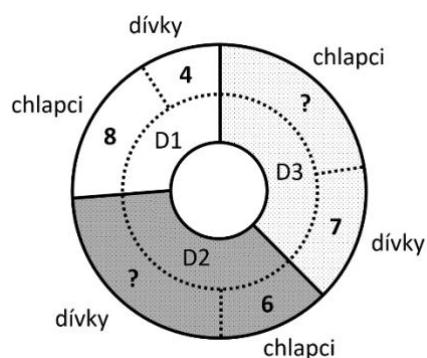
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Na lyžařském kurzu byli žáci osmých ročníků rozřazeni do tří družstev – D1, D2, D3.

V družstvu D1 bylo o čtvrtinu méně žáků než v družstvu D2. V družstvu D3 bylo o polovinu chlapců více než v družstvu D2.

Další údaje jsou zaznamenány v grafu znázorňujícím počty chlapců a dívek v jednotlivých družstvech.

Dva údaje však chybí.



max. 4 body

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

11.1 Počet dívek a chlapců v družstvu D2 lze vyjádřit poměrem 2 : 3.

A	N
☐	☐

11.2 Družstvo D2 a družstvo D3 má stejný počet členů.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

11.3 Na lyžařském zájezdu byl počet dívek o 2 vyšší než počet chlapců.

☐	☐
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Při příjezdu na trajekt se vozy řadí do jednotlivých řad tak, že jsou jednotlivé řady zcela zaplněné. Pokud v řadě stojí autobus, zabírá jednu třináctinu délky řady. Osobní automobil zabírá 40 % prostoru, který zabírá autobus.

2 body

12 V řadě je 5 autobusů. O kolik je v této řadě více aut než autobusů?

A) 15

B) 20

C) 25

D) 30

E) jiný počet

$$20 - 5 = 15$$

DO 1. ŘADY
13 AUTOBUSŮ

$$1 \text{ AUTOBUS} = 2,5 \text{ AUTA}$$

$$0,4 \text{ AUTOBUSU} = 1 \text{ AUTO}$$

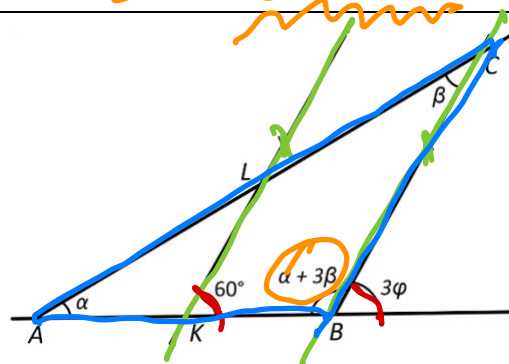
$$8 \text{ AUTOBUSŮ} \Rightarrow 20 \text{ AUT}$$

$$\alpha + \beta = 60^\circ$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Je dán trojúhelník ABC.
Bod K je střed strany AB.
Bod L je střed strany AC.

$$\begin{aligned} \alpha + 3(60^\circ - \alpha) &= 120 \\ \alpha + 180 - 3\alpha &= 120 \\ -2\alpha &= -60 \end{aligned}$$



2 body

13 Vypočítejte rozdíl velikostí úhlů $\alpha - \varphi$. $\alpha - \varphi = 10^\circ$
(Velikosti úhlů neměřte, ale vypočítejte.)

- A) 0°
- B) 10°
- C) 20°
- D) 30°
- E) 40°

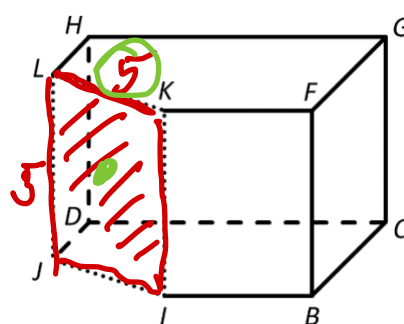
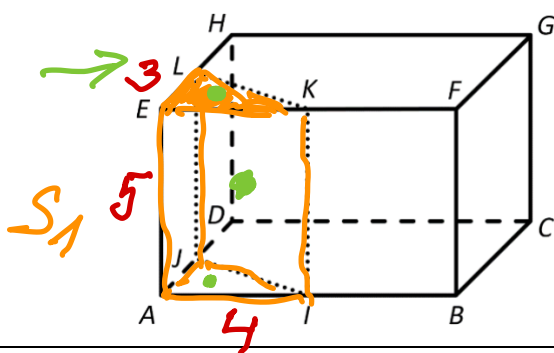
$$\alpha = 30^\circ$$

$$\begin{aligned} 60^\circ &= 3\varphi \\ \varphi &= 20^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha + 3\beta &= 120^\circ \\ \alpha + \beta + 120^\circ &= 180^\circ \end{aligned}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Je dán kvádr ABCDEFGH, ve kterém platí: $|AB| = 8$ cm, $|BC| = 6$ cm, $|AE| = 5$ cm.
Body I, J, K, L jsou středy hran, na kterých leží.
Jedním řezem rovinou JIKL lze získat pětiboký hranol IBCDJKFGHL.



2 body

14 O kolik cm^2 se liší povrchy těchto dvou těles?

- A) nejvýše o 16 cm^2
- B) o 22 cm^2
- C) o 34 cm^2
- D) o 47 cm^2
- E) o více než 48 cm^2

$$S_1 = 4.5 + 3.5 + \frac{3.4}{2} + \frac{3.4}{2}$$

$$S_1 = 20 + 15 + 6 + 6 = 47 \text{ cm}^2$$

$$S = S_1 - S_2$$

$$47 - 25 = 22 \text{ cm}^2$$

15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

15.1 Pokud přidáme k číslu _____ 20 % jeho hodnoty, získáme číslo 60.

15.2 Odebereme-li od čísla _____ 20 % jeho hodnoty, získáme 60.

15.3 Kvůli vysokému zájmu výrobek zdražil nejprve o 50 % a po týdnu ještě o dalších 10 % ze své aktuální ceny.

O kolik procent je výrobek nyní dražší než před prvním zdražením?

A) 50

B) 72

C) 48

D) 65

E) 52

F) jiný výsledek

15.1.

$$1,2x = 60$$

$$x = 50$$

15.3.

$$\cancel{1,5x} \cdot 1,1$$

$$1,65x$$

⇓

65%

15.2.

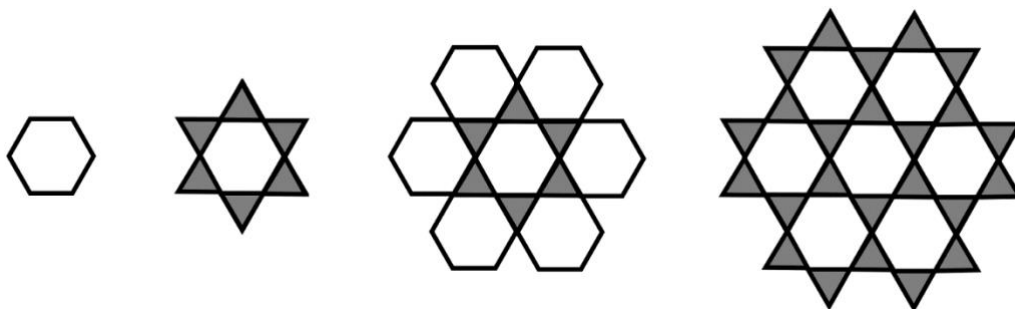
$$0,8x = 60$$

$$x = 60 : 0,8$$

$$x = 75$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Je dána řada obrazců, která je tvořena rovnostrannými trojúhelníky a pravidelnými šestiúhelníky. Na obrázku jsou uvedeny první čtyři obrazce:



První obrazec jako celek tvoří 6 vrcholů.

Druhý obrazec jako celek tvoří 12 vrcholů.

Třetí obrazec jako celek tvoří 24 vrcholů atd.

max. 4 body

16

16.1 **Určete**, o kolik má pátý obrazec více šedých trojúhelníků než bílých šestiúhelníků.

16.2 **Určete**, kolik vrcholů bude mít šestý obrazec jako celek.

16.3 V posledním obrazci v řadě je o 89 bílých šestiúhelníků méně než šedých trojúhelníků.

Kolik je v řadě obrazců?

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI

Druhé mocniny čísel 11–20:

$11^2 = 121$	$16^2 = 256$
$12^2 = 144$	$17^2 = 289$
$13^2 = 169$	$18^2 = 324$
$14^2 = 196$	$19^2 = 361$
$15^2 = 225$	$20^2 = 400$

Rozklad na součin:

$$\begin{aligned}a^2 + 2ab + b^2 &= (a + b)(a + b) \\a^2 - 2ab + b^2 &= (a - b)(a - b) \\a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b)\end{aligned}$$

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

Dílo je chráněno dle autorského zákona (č. 121/2000 Sb.). Toto dílo bylo zpřístupněno pouze danému žákovi/yní školy. Sdílení, rozmnožování, rozšiřování mezi jiné osoby či jiné neoprávněné nakládání s tímto dílem (nebo jeho částí) bez souhlasu vlastníka je přísně zakázáno a bude postihováno dle zákona. Pro jakékoli nakládání či šíření mimo potřeby žáka vymezené v obchodních podmínkách na webu www.to-das.cz je nutné písemné svolení vlastníka.

© Střední škola gastronomie a hotelová s.r.o. (To dáš! Přijímačky nanečisto)