

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.

- 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, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

1 bod

1 Vypočtete:

$$\frac{(3^2 - 3) \cdot 3^2}{3^2 \cdot 3 - 3^2} =$$

max. 2 body

2 Vypočtete,

2.1 kolikrát je úhel o velikosti 15° větší než úhel o velikosti $0^\circ 20'$,

2.2 kolik mililitrů tvoří tři desetiny z celkového objemu 2 hl a 5 l.

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

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

3.2

$$\frac{0,1^2 - \frac{1}{5} : 5}{0,02} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani znak pro odmocninu):

(Pozn.: a je kladné číslo.)

$$(2 - a) \cdot \sqrt{10^2 \cdot 0,36} - \sqrt{4a^2} =$$

4.2 **Rozložte** na součin dvou dvojčlenů:

$$36b^2 - 1,21 =$$

4.3 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(x^2 + y^2) \cdot x - xy \cdot (2y) - 2x \cdot (y^2 - x^2) =$$

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

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1 $\frac{2 \cdot (2 - x)}{3} + \frac{9}{4}x = x + \frac{1}{6}$

$$1:2 = \frac{1}{2}$$

$$4 \cdot 15 = 60 \rightarrow 0,6$$

5.2 $0,4 \cdot (1,5x + 17) = (12 - 15x) : 3$

$$0,6x + 6,8 = \frac{12 - 15x}{3} \quad / \cdot 3$$

$$1,8x + 20,4 = 12 - 15x \quad / -20,4 + 15x$$

$$16,8x = -8,4 \Rightarrow x = \frac{-8,4}{16,8} = -\frac{1}{2}$$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

O lístky na koncert byl mimořádný zájem. Během první hodiny se prodaly $\frac{3}{4}$ všech lístků, během druhé hodiny pak $\frac{1}{3}$ zbývajících lístků a během třetí hodiny konečně i zbývajících 40 lístků.

max. 4 body

- 6 Počet lístků, které byly celkem k dispozici, označíme x .
- 6.1 **Vyjádřete výrazem** s proměnnou x , jaká část lístků z celkového počtu zůstala neprodána po první hodině prodeje.
- 6.2 **Vypočtete**, kolik lístků bylo prodáno během druhé hodiny prodeje.
- 6.3 **Poměrem v základním tvaru vyjádřete**, kolik lístků na koncert bylo prodáno v první hodině prodeje, ve druhé hodině prodeje a ve třetí hodině prodeje.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

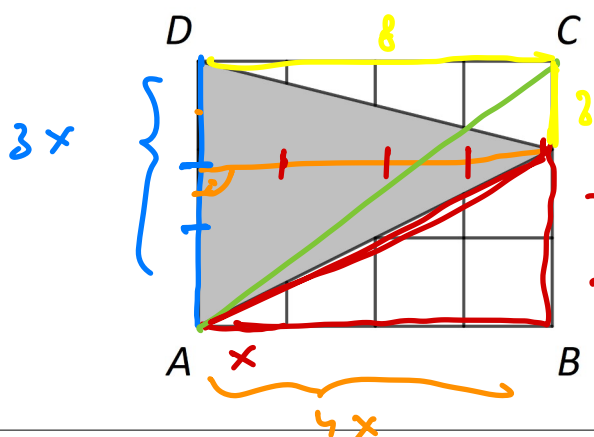
Z 500 zaměstnanců, kteří pracují v továrně, se stávky proti vedení zúčastnilo 20 %. Mezi stávkujícími bylo 18 % žen a 23 % mužů, kteří v továrně pracují.

max. 3 body

- 7 **Určete**,
- 7.1 kolik v továrně pracuje **žen**,
- 7.2 o kolik více či méně bylo stávkujících **mužů než** stávkujících **žen**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti je šedě podbarven trojúhelník, jehož obsah činí 24 cm^2 .



$$\begin{aligned} a \cdot N_a &= S_{\Delta} \\ \frac{3x \cdot 4x}{2} &= 24 \text{ cm}^2 / \cdot 2 \\ 12x^2 &= 48 / : 12 \\ x^2 &= 4 / \sqrt \end{aligned}$$

max. 3 body

8 Vypočtete:

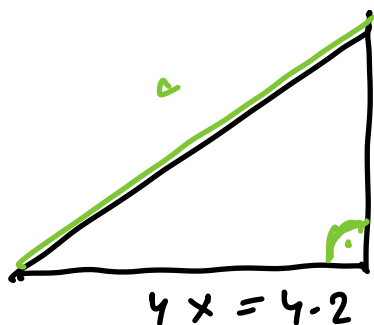
8.1 délku strany jednoho čtverečku sítě, $\rightarrow x$

$$x = 2 \text{ cm}$$

8.2 délku úhlopříčky obdélníku ABCD v centimetrech,

8.3 obsah plochy obdélníku ABCD, která není zakryta šedým trojúhelníkem.

8.2



$$3x = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} PV: c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 8^2 + 6^2 \end{aligned}$$

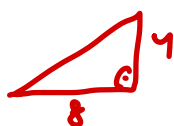
$$c = \sqrt{64 + 36}$$

$$c = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

8.3 / $S_{\square} = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$

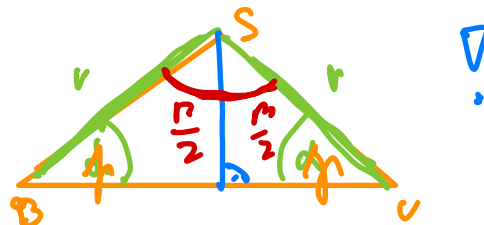
$$\frac{1}{2} \cdot 48 \text{ cm}^2 \rightarrow \underline{\underline{24 \text{ cm}^2}}$$

2. zp /

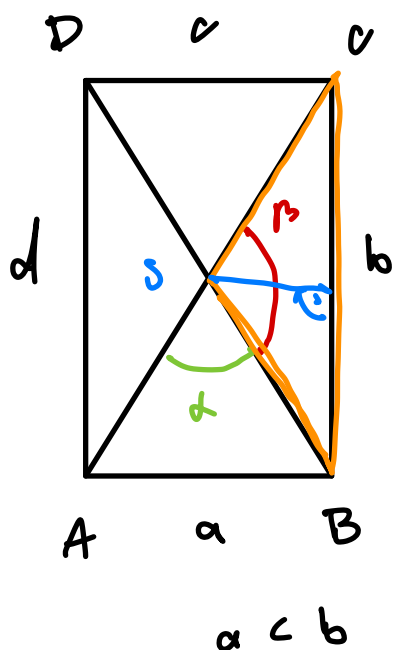


$$\begin{aligned} S_{\Delta} &= \frac{8 \cdot 6}{2} = 16 \text{ cm}^2 \\ S_{\Delta} &= 8 \end{aligned}$$

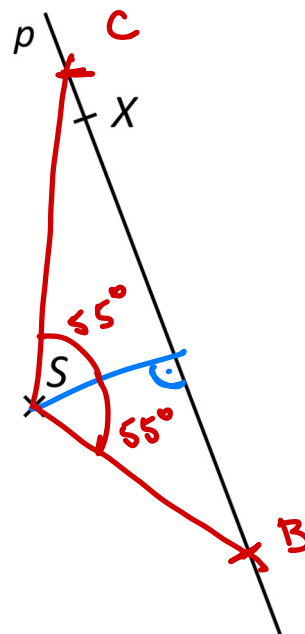
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9



Je dána přímka p , bod X ležící na této přímce a bod S mimo ni.



$$\begin{aligned} \alpha + \beta &= 180^\circ \\ \alpha &= 70^\circ \\ \beta &= 180^\circ - 70^\circ \\ &= 110^\circ \\ \beta &= 55^\circ \end{aligned}$$



max. 3 body

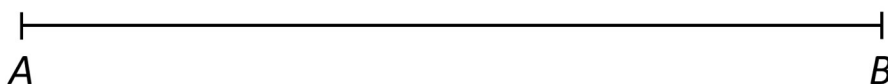
- 9 Bod S je průsečík úhlopříček obdélníku $ABCD$.
 Bod X leží na polopřímce BC .
 Délka strany a obdélníku $ABCD$ je menší než délka strany b .

Sestrojte, označte písmeny a **narýsujte** obdélník $ABCD$, jehož strana b leží na přímce p a jehož úhlopříčky svírají úhel o velikosti 70° .

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině je zakreslena úsečka AB .

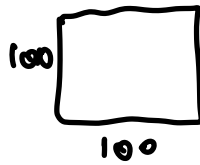


max. 2 body

- 10 **Sestrojte a označte** písmeny vrcholy C, D **rovnoramenného** lichoběžníku $ABCD$ se základnou AB a s úhlem DAB o velikosti 60° , jestliže uhlopříčka AC svírá s ramenem BC pravý úhel. Lichoběžník **narýsujte**.

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

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$$



max. 4 body

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

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2 \cdot \frac{3}{5} = 6000$$

11.1 Tři pětiny hektaru je totéž jako 6 000 m².

11.2 Čtvrtina z 0,8 l je více než 2 dl a 8 ml.

$$800 \text{ ml} \rightarrow 200 \text{ ml} + 8 \text{ ml} = 208 \text{ ml}$$

11.3 Tři desetiny z 20 tun je totéž jako dvě třetiny z 9 000 kilogramů.

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

$$20 \text{ t} \rightarrow 20\,000 \text{ kg}$$

$$\frac{2}{3} \cdot 9000 = 6000 \text{ kg}$$

$$\frac{3}{10} \cdot 20000 = 6000 \text{ kg}$$

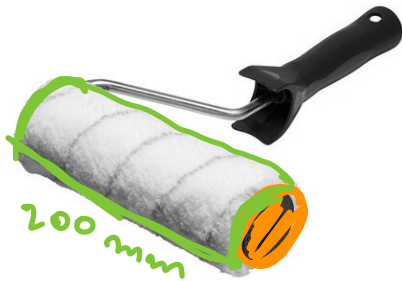
A	N
☒	☐
☐	☒
☒	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Váleček na malování stěny má průměr 5 cm a šířku 200 mm.
Jedna otáčka válečku znamená otočení kolem osy válečku o 360°.
Počítejte s hodnotou $\pi = 3,14$.

$$S_{\text{pl}} = \pi \cdot r \cdot N$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 2,5 cm 20 cm



2 body

12 Kolik čtverečních centimetrů stěny je možné nejvýše nabarvit na tři otáčky válečku?

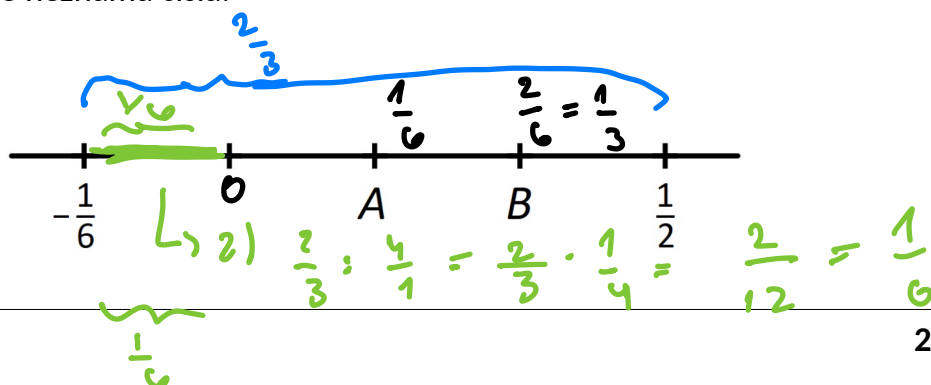
(Výsledek je zaokrouhlen na celé cm².)

- A) 394
- B) 628
- C) 942
- D) 1 060
- E) 1 884

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

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

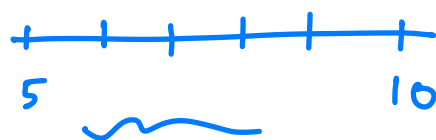
Na číselné ose jsou vyznačeny čtyři stejně velké dílky.
A, B představují dvě neznámá čísla.



2 body

13 Jakou hodnotu má výraz $(2A - 3B)$?

- A) $\frac{1}{6}$
- ☒ B) $-\frac{2}{3}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $-\frac{1}{3}$
- E) $\frac{1}{9}$



1) vztažení

$$10 - 5 = 5$$

2) dělení

$$5 : 5 = 1$$

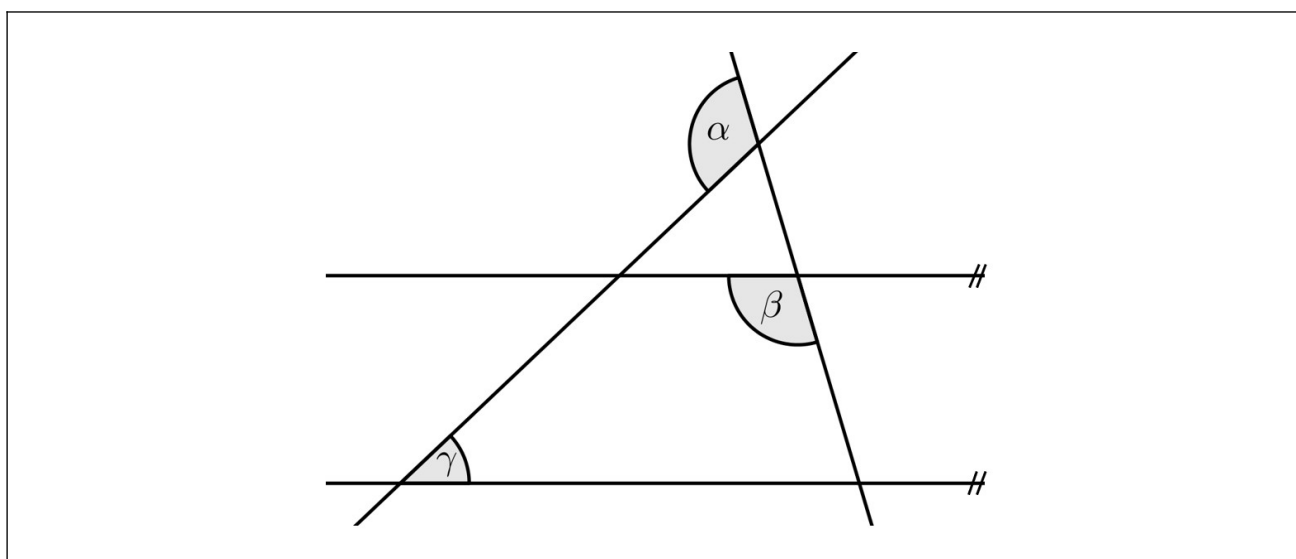
$$B : \frac{1}{3}$$

$$A : \frac{1}{6}$$

$$2 \cdot A - 3 \cdot B$$

$$\frac{2}{6} - \frac{3}{3} = \frac{1}{3} - \frac{3}{3} = -\frac{2}{3}$$

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 14



2 body

14 Víme, že $\alpha = 100^{\circ}20'$, $\beta = 95^{\circ}20'$. Kolik je 2γ ?

(Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.)

- A) $15^{\circ}40'$
- B) $29^{\circ}20'$
- C) $31^{\circ}20'$
- D) $30^{\circ}80'$
- E) jiný výsledek

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

- 15.1 David se rozhodl, že si začne šetřit na výlet do Japonska, a proto 70 % kapesného ukládá na spořicí účet a zbývajících 420 Kč má na ostatní výdaje.

Jaká je výše Davidova kapesného v korunách?

- 15.2 Pan Štafl připravil k prodeji sazenice červených a žlutých paprik ve stejném množství. Zatím se prodalo 360 sazenic. Čtvrtina sazenic červené papriky byla již prodána a zbývá pouze 35 % sazenic žluté papriky.

Kolik sazenic má nyní pan Štafl ve stánku?

- 15.3 V prodejně jízdních kol se v létě prodalo 840 kol, což je o 40 % méně kol než na jaře a zároveň o 40 % více než na podzim.

O kolik jízdních kol se prodalo více na jaře než na podzim?

- A) 440
B) 600
C) 672
D) 800
E) 1 400
F) jiný výsledek

Handwritten solution for problem 15.2:

15.2 / (1) $\bar{c} = \bar{z}$

Diagram showing a bowl labeled "před přípravou" (before preparation) and a bowl labeled "prodalo" (sold). An arrow points from the first bowl to the second.

(2) $0,25 \bar{c} + 0,65 \bar{z} = 360$

Below the equation, it is noted: $\bar{z} = \bar{c}$ (yellow paprika = red paprika).

Below the equation, it is noted: $\bar{c} = 400$ (red paprika).

Below the equation, it is noted: $\bar{z} = 400$ (yellow paprika).

Below the equation, it is noted: $\bar{c} = 400$ (red paprika).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Petr si v roce 2020 našel brigádu. Nástupní mzda činila 200 Kč za hodinu. Jelikož je zaměstnavatel s Petrovou prací velice spokojen, byla Petrova hodinová mzda zvýšena od 1. července 2020 na 205 Kč, od 1. ledna 2021 na 210 Kč a dále v půlročních intervalech vždy o stejnou částku.

V lednu 2022 začala v konkurenční firmě pracovat Petrova kamarádka Alice. Její nástupní mzda byla 200 Kč za hodinu. Jelikož se firmě dařilo, zaměstnavatel Alici přislíbil, že v každém následujícím kalendářním roce bude mít mzdu o 10 % vyšší než v roce předcházejícím.

max. 4 body

16

- 16.1. **Vypočtete**, o kolik korun více si za osmihodinovou směnu v srpnu 2022 vydělal Petr než Alice.
- 16.2. **Poměrem v základním tvaru vyjádřete** mzdu Petra a mzdu Alice k dubnu 2023.
- 16.3. **Určete**, ve kterém roce poprvé nastane, že Alice bude mít po celý rok stejnou či vyšší mzdu než Petr.

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 :

$$\begin{aligned}\pi &\doteq 3,14 \\ \pi &\approx \frac{22}{7}\end{aligned}$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$\begin{aligned}o &= 2\pi r \\ S &= \pi r^2\end{aligned}$$

Dílo je chráněno dle autorského zákona (č. 121/2000 Sb.). Toto dílo bylo zpřístupněno pouze danému žákovi/yni 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 gastronomická a hotelová s.r.o. (To dáš! Přijímačky nanečisto)