

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
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

2.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

- 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 záznamovém archu uvádějte v úlohách 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 pouze výsledky.

1 bod

- 1 Určete, o kolik je součet druhých mocnin čísel 5 a 3 menší než druhá mocnina jejich součtu.
-

max. 2 body

- 2 Vypočtěte:

2.1 $(-2)^2 - (-0,1)^3 - (-1)^2 =$

2.2 $\sqrt{16} + \sqrt{1,69} - \sqrt{2500} =$

max. 4 body

- 3 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.
V záznamovém archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.

3.1
$$\frac{1 + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}}{3\frac{3}{4} - 1} =$$

3.2 $0,4 : 0,2 + 0,6 : 0,5 =$

4

4.1 Zjednodušte a rozložte na součin dle vzorce:

$$-7x \cdot 7x + 0,1 \cdot 2,5 =$$

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

$$\left(\frac{2}{3}a - 12b\right)^2 =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$2 \cdot (z + 1)^2 + 10 - 3 \cdot (2 - z)^2 =$$

V záznamovém archu uveďte pouze u podúlohy 4.3 celý postup řešení.

max. 4 body

5 Řešte rovnice.

V záznamovém archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení. Zkoušku nezapísejte.

5.1 $4 \cdot (x - 1) = \frac{2}{3} \cdot (6x - 11)$

$$4x - 4 = 4x - \frac{22}{3} \quad | -4x$$

$$-4 = -\frac{22}{3}$$

rovnice nemá řešení

5.2 $4 + \frac{3-7a}{10} - \frac{7-3a}{5} = 3 - \frac{a+1}{3}$

/ .30

$$120 + 3 \cdot (3-7a) - 6 \cdot (7-3a) = 90 - 10(a+1)$$

$$120 + 9 - 21a - 42 + 18a = 90 - 10a - 10$$

$$87 - 3a = 80 - 10a$$

$$7a + 87 = 80$$

$$| -87$$

© To dáš! Přijímačky nanečisto

2

$$7a = -7 \quad | :7$$

$$\underline{a = -1}$$



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

1 díl \Rightarrow 30 TIS

20 dílu^o

Kamarádi Adalbert, Boris a Ctirad společně zakoupili automobil v hodnotě 600 000 Kč. Jejich finanční příspěvky byly v poměru A : B : C = 3 : 12 : 5.

A ... 90 TIS
B ... 360 TIS

C ... 150 TIS

max. 4 body

6

6.1 Určete v korunách počáteční podíly jednotlivých kamarádů.

6.2 Určete, o kolik Kč přispěl Boris více než Adalbert se Ctiradem dohromady.

6.3 Určete, v jakém poměru by byly podíly Adalberta a Ctirada, kdyby Boris věnoval dvě třetiny svého podílu Adalbertovi a zbylou třetinu Ctiradovi.

330 : 270
11 : 9
270

A
90
240
330

C
150
120
270

9 TIS část

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Během dne se prodalo 360 limonád a restaurace U Voříšků tak na prodeji limonád utřžila 9 400 Kč.

Cena malé limonády činí 20 Kč.

Cena velké limonády činí 30 Kč.

ML ... x
VL ... y

20 ... 100%
10 ... 50%

max. 3 body

7

7.1 Vypočtete, o kolik procent je velká limonáda dražší než limonáda menší.

7.2 Vypočtete, kolik se v restauraci za den prodalo malých limonád

(x) 140

7.3 Vypočtete, kolik restaurace za den celkem utřžila na prodeji velkých limonád.

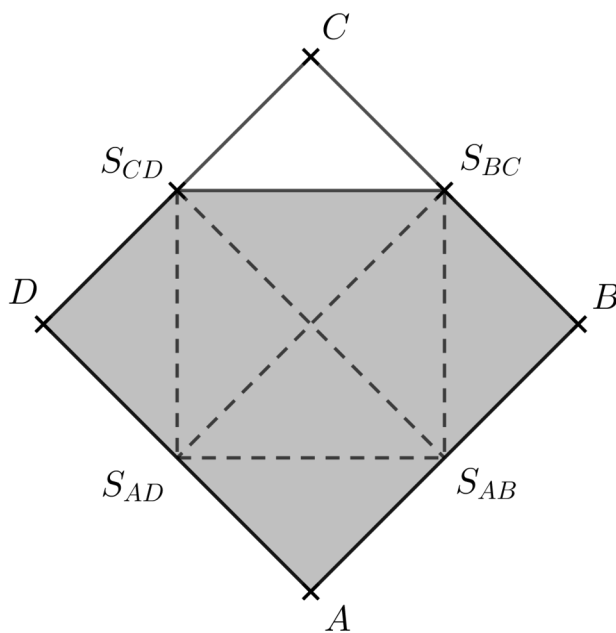
220,30
6600 Kč

$$\begin{aligned} x + y &= 360 \\ 20x + 30y &= 9400 \\ 20x + 30(360 - x) &= 9400 \\ x &= 140 \end{aligned}$$

$$y = 360 - x$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Na obrázku je vynesena čtverec $ABCD$. Body S_{DC} , S_{CB} jsou po řadě středy stran DC , CB . Obsah šedě vybarveného obrazce činí 448 cm^2 .



max. 3 body

8

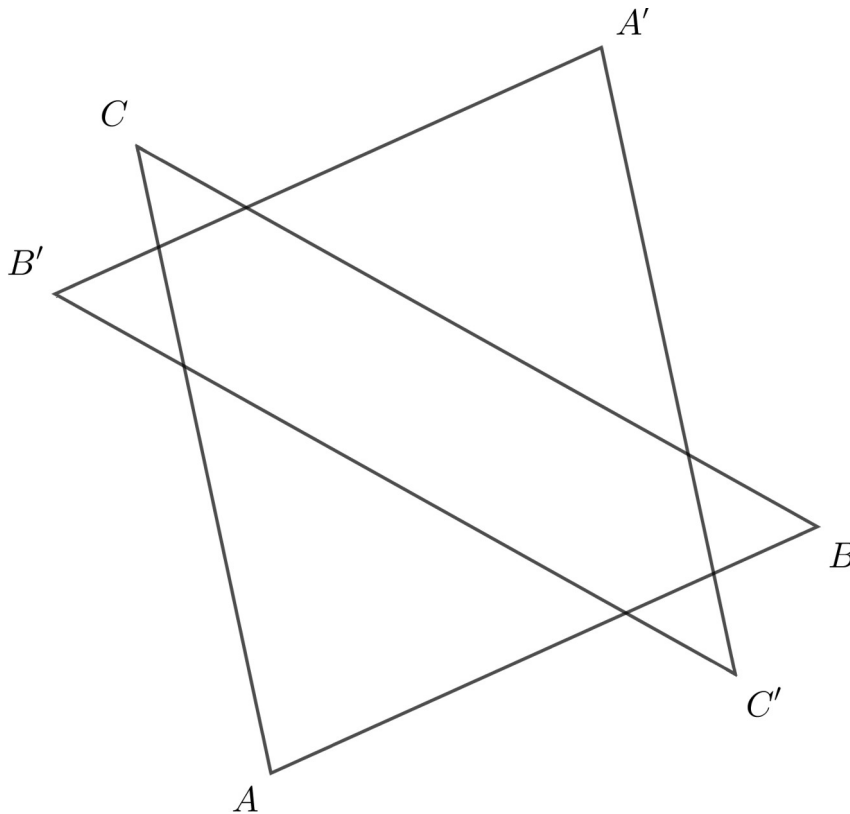
8.1 Vypočtete **obsah bílého trojúhelníku** v cm^2 .

8.2 Vypočtete **obvod čtverce** $S_{AB}S_{BC}S_{CD}S_{AD}$ v cm .

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Jsou dány trojúhelníky ABC a $A'B'C'$.



max. 3 body

9

9.1 Nalezněte bod S , podle něhož jsou trojúhelníky ABC a $A'B'C'$ středově souměrné.

9.2 Sestrojte kružnici $k(S, |SA|)$.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (rovné čáry, oblouky i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Jsou dány body A , B , C .

A ×

×
 B

×
 C

max. 2 body

- 10 **Sestrojte lichoběžník $ABCD$** , který má navzájem kolmé úhlopříčky. Strana AB je jeho základna.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (rovné čáry, oblouky i písmena).

plánek : skutečnost

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Půdorys vily má tvar čtverce. Vila zabírá pozemek o výměře 900 m².
 V plánu obce je tato vila vyznačena jako čtverec o obvodu 60 cm.

3000 cm
 $a = 30m$
 $a_1 = 60 : 4 = 15cm$

max. 4 body

11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1-11. 3), zda je pravdivé (A), či nepravdivé (N):

$15 : 3000$
 $1 : 200$

11.1 Měřítka plánu je 1 : 200.

A	N
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 Skutečný obvod vily je 140 m.

14000

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

11.3 Obsah čtverce na plánu a obsah půdorysu vily jsou v poměru 1 : 40 000.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

$225 : 9000000$
 $1 : 40000$
 $9000000 : 225 = 40000$

2 body

12 Dva stroje, stroj X a stroj Y, vyrábějí stavební materiál.

Stroj X dokáže vyrobit 7 kg materiálu za 2 hodiny a 20 minut, zatímco stroj Y vyrobí 21 kg materiálu za 1 hodinu a 45 minut.

Pokud oba stroje pracují současně, za jak dlouho vyrobí 1 kg materiálu?

A) 25 min

B) 20 min

C) 5 min

D) 4 min

E) jiný výsledek

$7kg \dots 140min$
 $1kg \dots 20min$

$21kg \dots 105min$
 $1kg \dots 5min$

$\frac{1}{20} + \frac{1}{5} = 1$ / $\cdot 20$

1 min

$\frac{1}{20}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{a}{20} + \frac{a}{5} = 1 \quad / \cdot 20$

© To dáš! Přijímačky nanečisto

$a + 4a = 20$

$5a = 20$
 $a = 4$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

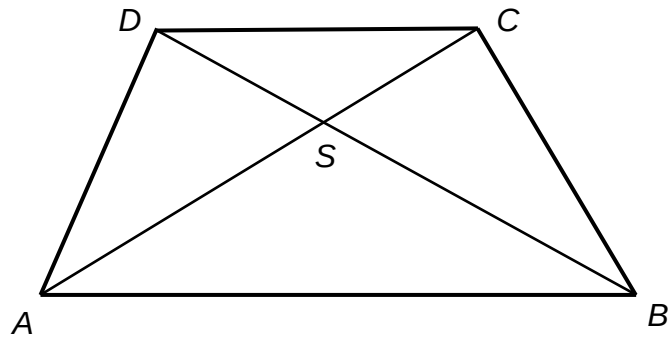
Je dán lichoběžník $ABCD$ a velikosti jeho vnitřních úhlů:

$$|\sphericalangle SDC| = 32^\circ$$

$$|\sphericalangle SAD| = 33^\circ$$

$$|\sphericalangle SDA| = 77^\circ$$

$$|\sphericalangle CBS| = 29^\circ$$



2 body

13 Jaká je velikost úhlu CSD ?

(Úhly neměřte, ale vypočtěte.)

- A) 70°
- B) 77°
- C) 100°
- D) 105°
- E) jiná velikost

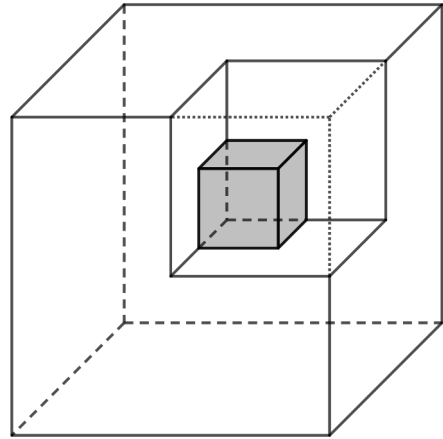
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Na obrázku jsou znázorněny tři krychle - velká, střední a malá.

Tři z vrcholů střední krychle leží ve středech hran velké krychle.

Tři z vrcholů malé krychle leží ve středech hran střední krychle.

Objem malé krychle činí 3 dm^3 .



2 body

14 Jaký je objem velké krychle?

- A) 48 dm^3
- B) 96 dm^3
- C) 144 dm^3
- D) 192 dm^3
- E) 240 dm^3

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

15.1 Pokud zvětšíme neznámé číslo o 8 %, dostaneme dvě třetiny čísla 1296.
Jaké je toto neznámé číslo?

15.2 O kolik procent musíme zvětšit $\frac{1}{5}$, abychom dostali 0,75?

15.3 Máme dvě lodě. Jejich rychlosti jsou v poměru 4 : 5.
Pomalejší loď urazí 120 kilometrů za tři hodiny.
Kolik kilometrů urazí rychlejší loď za 5 hodin?

- A) 250
- B) 275
- C) 375
- D) 400
- E) 1 200
- F) jiný výsledek

$$2\pi(r+1)$$

$$MO = 2\pi r$$

$$VO = 2\pi(r+2)$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

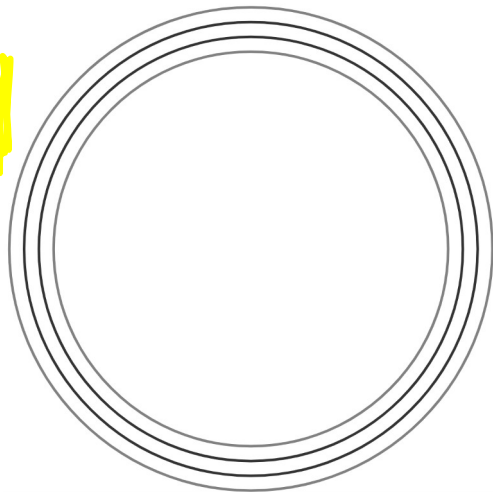
PO

Na běžeckém stadionu jsou tři dráhy ve tvaru kruhu (okruhy)

Prostřední okruh má o 1 m větší poloměr než vnitřní okruh a o 1 m menší poloměr než vnější okruh.

Pepa má vyzkoušeno, že pokud běží ve vnitřním okruhu, uběhne za celý trénink o 1 kolo více než v prostředním okruhu. Pepa také ví, že když Filip běží ve vnějším okruhu a Pepa ve vnitřním, uběhnou za trénink stejný počet kol. Pepa za dobu tréninku stihne uběhnout 40 kol na prostředním okruhu. Každý z chlapců běží na tréninku vždy stejnou neměnnou rychlostí.

Doba trvání tréninků obou chlapců je vždy stejná.



$$41 \cdot 2\pi r = 40 \cdot 2\pi \cdot (r+1)$$

$$r = 40 \text{ m}$$

max. 4 body

16

16.1 Určete poloměr vnitřního okruhu v metrech.

$$40 \text{ m} \dots 100\%$$

$$42 \text{ m} \dots 105\%$$

16.2 Určete, o kolik procent je vzdálenost, kterou uběhne Filip za trénink, delší než vzdálenost, kterou uběhne Pepa.

$$5\%$$

16.3 Kdyby trénink trval o něco déle, běhal by Pepa 40 kol na vnějším okruhu. Kolik kol na vnitřním okruhu by pak za trénink uběhl Filip? Výsledek zaokrouhlete na celé číslo.

$$42 \cdot 1,05$$

$$42 \text{ kol na vnitřním}$$

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

Druhé mocniny čísel 11–20:

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

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

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

Rozklad na součin:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

$$m^2$$

44,1 kola

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.