

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.

2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujte tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1

- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.

	A	B	C	D	E
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvíte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.

	A	B	C	D	E
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

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

1 bod

1 Vypočtete:

$$\sqrt{\frac{16}{0,1} + 9} =$$

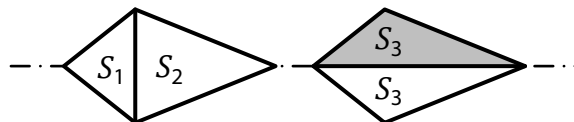
max. 2 body

2

2.1 Vypočtete, kolikrát více je polovina z 240 minut než dvě třetiny z 1 hodiny.

2.2 Čtýřúhelník lze rozdělit na dva rovnoramenné trojúhelníky o obsahu $S_1 = 1\,200 \text{ cm}^2$ a $S_2 = 0,2 \text{ m}^2$, nebo na dva shodné trojúhelníky, každý o obsahu S_3 .

Vypočtete v dm^2 obsah S_3 .



Doporučení: Úlohy 3, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\frac{2 - \frac{4}{7}}{3 - \frac{13}{21}} =$$

3.2

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{2}{5}\right) \cdot 5 - \frac{3}{4} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(2 - x) \cdot 3x - 2x =$$

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

$$\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 =$$

4.3 Zjednodušte a **rozložte** podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu).

$$5^2 - (a^2 + 16) =$$

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

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$2x \cdot (3,2 - 2,3) = 2x - (3,2 - 2,3)$$

5.2

$$\frac{y+3}{3} + \frac{3}{8} \cdot (y+1) = \frac{2y-1}{4} + 1$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení** (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Přímá trasa z místa A do místa B měří 4 km. Přesně v polovině této trasy je místo S .

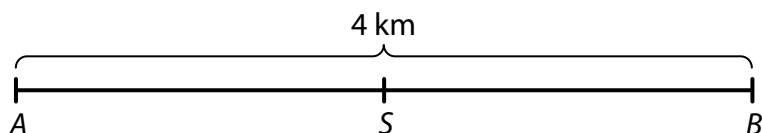
Z místa A vystartovali současně 3 kamarádi a za **stejný čas** zdolali na této trase úseky **různých délek**:

Soňa došla pěšky pouze do místa S .

Barbora doběhla až do místa B .

Karel na kole dojel nejprve do místa B , pak se vrátil zpět do A a nakonec zamířil do místa S , kam dorazil ve stejném okamžiku jako Soňa.

Každý z kamarádů se pohyboval stálou rychlostí.



Soňa $A \rightarrow S$

Barbora $A \rightarrow S \rightarrow B$

Karel $A \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow A \rightarrow S$

(CZVV)

max. 3 body

6 Vypočtete,

- 6.1 kolikrát větší byla rychlost Karla než rychlost Barbory,
- 6.2 kolik **km** od místa A byl vzdálen Karel v okamžiku, kdy Barbora míjela místo S ,
- 6.3 kolik **m** od sebe byli vzdáleni Karel s Barborou v okamžiku, kdy Soňa urazila prvních 400 m.

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 7

Každý účastník soutěže mohl získat 0, 1, 2, 3, nebo 4 body.

Výsledky soutěže jsou uvedeny v tabulce. Některá pole tabulky nejsou vyplněna.

	Počet účastníků, kteří získali					Celkový počet bodů	Aritmetický průměr počtu bodů
	0 bodů	1 bod	2 body	3 body	4 body		
Dívky	7		4	0	5		
Chlapci			5	4	2	36	

(CZVV)

max. 3 body

7

7.1 Dívky, které získaly pouze 1 bod, bylo dvakrát více než dívek bez bodu.

Vypočtěte průměrný bodový zisk dívek.

7.2 Chlapců, kteří získali pouze 1 bod, bylo dvakrát více než chlapců bez bodu.

Všichni chlapci dohromady získali v soutěži 36 bodů.

Vypočtěte průměrný bodový zisk chlapců.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

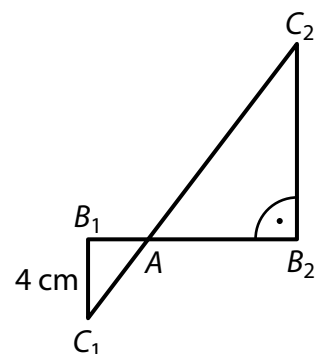
Trojúhelníky AB_1C_1 a AB_2C_2 jsou pravouhlé.

Společný vrchol A dělí úsečky B_1B_2 a C_1C_2 ve stejném poměru:

$$|AB_1| : |AB_2| = |AC_1| : |AC_2| = 1 : 3.$$

Úsečka C_1C_2 měří 20 cm.

Odvěsna B_1C_1 měří 4 cm.



(CZVV)

max. 3 body

8 **Vypočtěte**

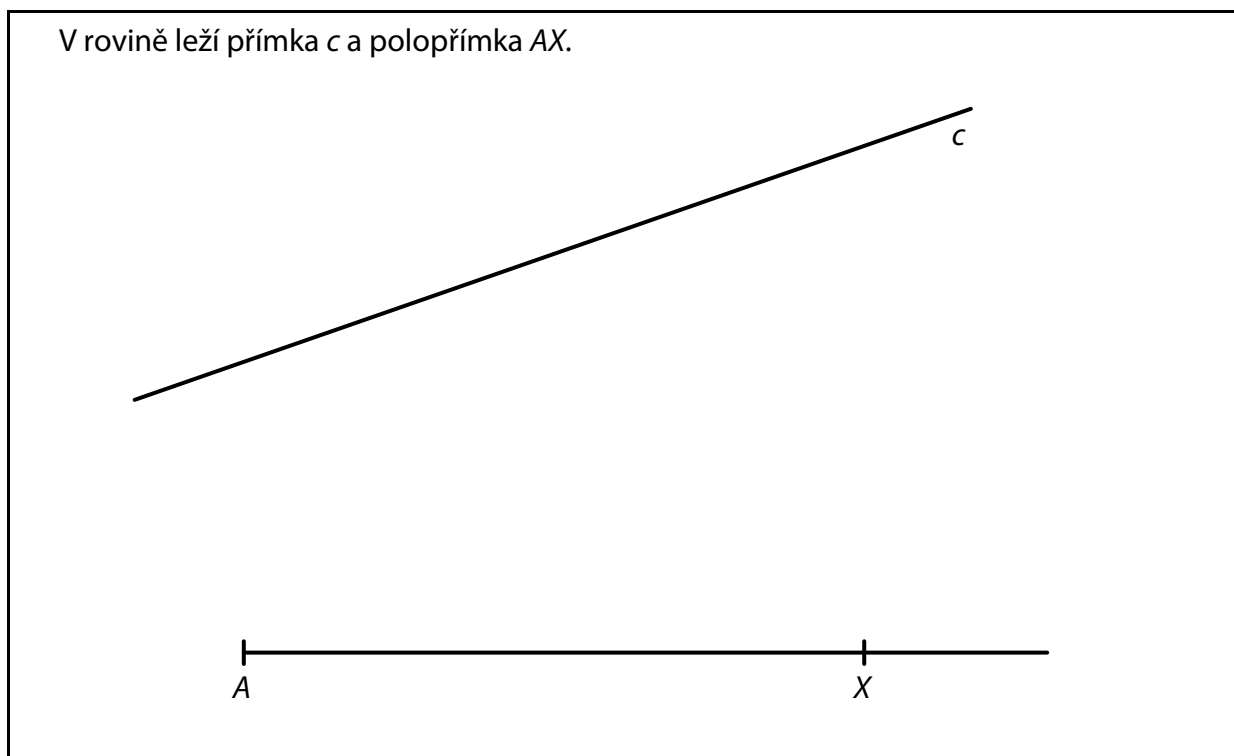
8.1 v cm délku přepony AC_1 menšího trojúhelníku,

8.2 v cm obvod menšího trojúhelníku (AB_1C_1),

8.3 v cm^2 obsah většího trojúhelníku (AB_2C_2).

Doporučení pro úlohy 9 a 10: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9



(CZVV)

max. 3 body

- 9** Bod A je vrchol **rovnoramenného pravouhlého** trojúhelníku ABC .
Vrchol B tohoto trojúhelníku leží na polopřímce AX , vrchol C na přímce c .
Pravý úhel je buď při vrcholu A , nebo při vrcholu B .

Sestrojte trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu

9.1 A ,

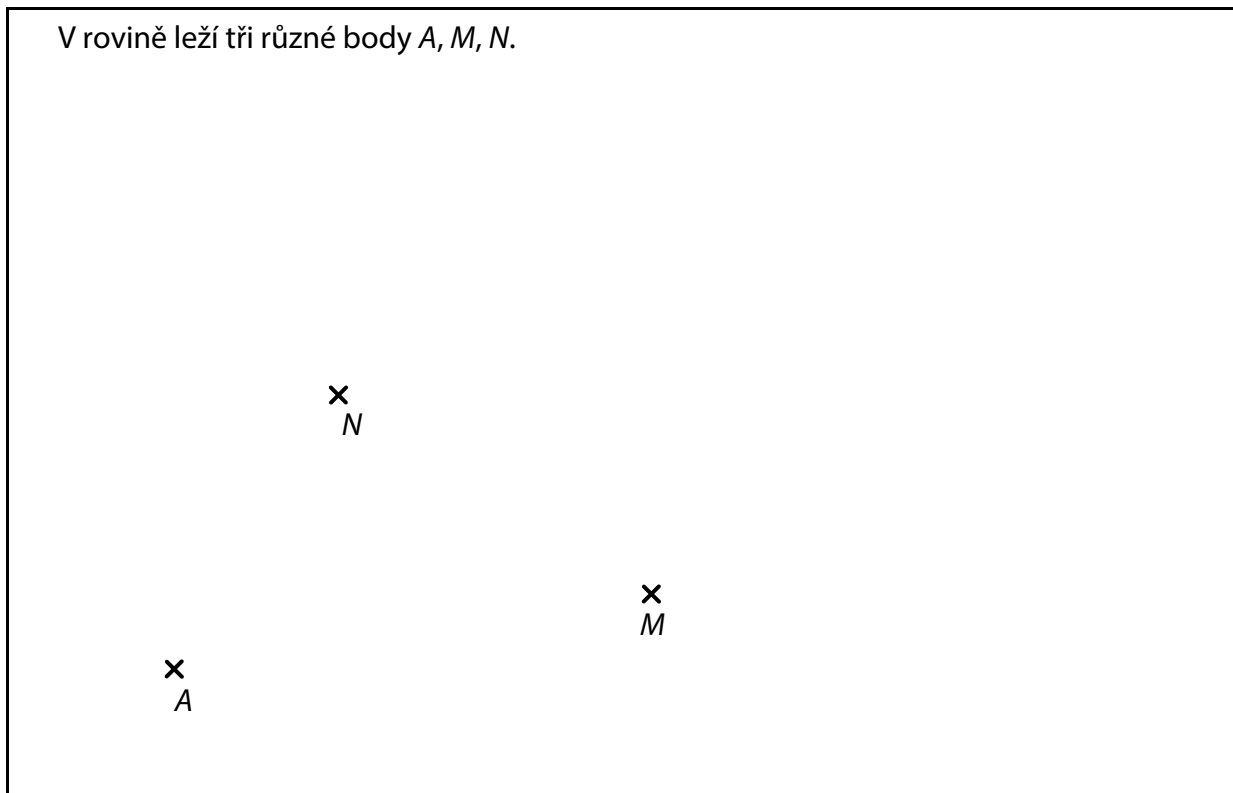
9.2 B

a vrcholy B, C označte písmeny.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží tři různé body A, M, N .



(CZVV)

max. 3 body

- 10** Bod A je vrchol rovnoběžníku $ABCD$.
Bod M leží uvnitř strany AB tohoto rovnoběžníku, bod N uvnitř strany AD a výška na stranu AB měří 5 cm.
Vrchol D má od vrcholů A i B stejnou vzdálenost, tedy $|BD| = |AD|$.
Sestrojte vrcholy B, C, D rovnoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a rovnoběžník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

V knihovně je 480 knih psaných česky, zbývajících 40 % knih je cizojazyčných.
Z cizojazyčných knih je jedna osmina knih psána německy a ostatní knihy anglicky.

(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 V knihovně je **méně než** 300 cizojazyčných knih.

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

11.2 V knihovně tvoří německy psané knihy 5 % všech knih.

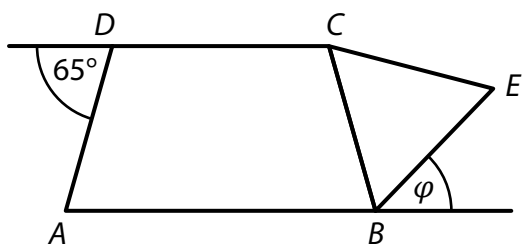
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 V knihovně je 280 knih psaných anglicky.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží rovnoramenný lichoběžník $ABCD$ se základnou AB , rovnostranný trojúhelník BEC a polopřímky AB , CD .



(CZVV)

2 body

12 Jaká je velikost úhlu φ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

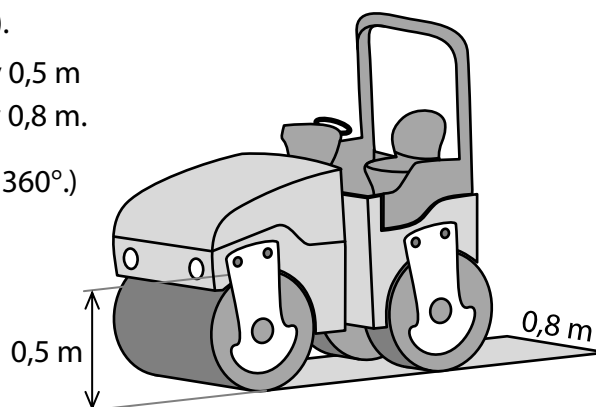
- A) menší než 45°
- B) 45°
- C) 50°
- D) 55°
- E) větší než 55°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Válcovací stroj se pohyboval v přímém směru vpřed. Jeho přední rotační válec vykonal při tomto pohybu 200 otáček (bez prokluzu).

Přední rotační válec má průměr podstavy 0,5 m a zanechává za sebou uválcovaný pás široký 0,8 m.

(Jedna otáčka je otočení kolem osy válce o 360° .)



(CZVV)

2 body

13 Kolik m^2 uválcoval přední rotační válec?

Výsledek je zaokrouhlen na celé m^2 . Za π lze dosadit 3,14.

- A) méně než $250 m^2$
- B) $251 m^2$
- C) $314 m^2$
- D) $331 m^2$
- E) více než $332 m^2$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Ve třídě 9. A je počet dívek o 4 větší než počet chlapců.

Na exkurzi se z 9. A přihlásila čtvrtina dívek a polovina chlapců.

Mezi žáky 9. A, kteří se přihlásili na exkurzi, bylo dívek o 2 méně než chlapců.

(CZVV)

2 body

14 Neznámou d je označen počet dívek 9. A.

Ze které rovnice lze v souladu se zadáním určit počet dívek třídy 9. A?

A) $\frac{d}{2} - 2 = \frac{d + 4}{4}$

B) $\frac{d}{2} + 2 = \frac{d - 4}{4}$

C) $\frac{d}{4} - 2 = \frac{d + 4}{2}$

D) $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d - 4}{2}$

E) $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d + 4}{2}$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 15

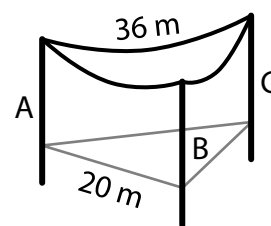
Mezi třemi sloupy A, B, C jsou uchycena lana.

Délka lana uchyceného mezi dvěma sloupy je vždy o 20 % větší než vzdálenost těchto sloupů.

Vzdálenost sloupů A, B je 20 m.

Délka lana mezi sloupy A, C je 36 m.

Vzdálenost sloupů B, C je o 20 % menší než vzdálenost sloupů A, B.



(CZVV)

max. 6 bodů

15 Přiřadte ke každé otázce (15.1–15.3) správnou odpověď (A–F).

15.1 Jaká je délka lana mezi sloupy A, B? _____

15.2 Jaká je vzdálenost sloupů A, C? _____

15.3 Jaká je délka lana mezi sloupy B, C? _____

A) 19,2 m

B) 20 m

C) 24 m

D) 28,8 m

E) 30 m

F) jiná

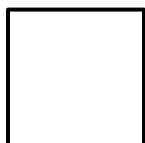
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

První čtverec má obvod 60 cm.

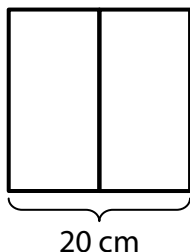
Každý další čtverec je sestaven z několika shodných obdélníků. Každý z těchto **obdélníků** má **obvod 60 cm**.

Druhý čtverec je sestaven ze dvou shodných obdélníků, třetí ze tří shodných (užších) obdélníků, čtvrtý ze čtyř shodných (ještě užších) obdélníků atd.

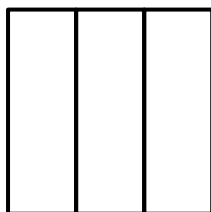
1. čtverec



2. čtverec



3. čtverec



(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 Vypočtete v cm **délku strany** třetího čtverce.

16.2 Vypočtete v cm **obvod** devátého čtverce.

16.3 Určete, kolikátý čtverec má **stranu** délky 28 cm.

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