

## PH-L9MOCINT

## MANUÁL PRO HODNOCENÍ OTEVŘENÝCH TESTOVÝCH ÚLOH MATEMATIKA (TEST PRO PŘIJÍMAČKY DO 4LETÉHO SŠ STUDIA)

### 1 JAK PROBÍHÁ HODNOCENÍ DIDAKTICKÉHO TESTU

Didaktický test obsahuje uzavřené a otevřené testové úlohy. Uzavřené testové úlohy, tedy úlohy s nabídkou řešení, jsou vyhodnocovány centrálně počítačem. Hodnotitel tedy vyhodnocuje řešení pouze tzv. otevřených testových úloh, tj. úloh, kde žák nevybírání z nabízených variant řešení, ale řešení sám tvoří.

Hodnocení otevřených testových úloh provádí hodnotitel podle pokynů pro hodnocení otevřených úloh, které je uvedeno v kapitolách 2 a 3 tohoto manuálu. Zjednodušeně řečeno, pokyny stanovují, kolik bodů má hodnotitel žákovi za jeho řešení přidělit v závislosti na tom, jak svým řešením žák naplnil očekávání, resp. záměr testu.

Hodnotitel po vyhodnocení řešení přidělí příslušný počet bodů za příslušnou úlohu tím, že počet bodů vepíše do této kolonky, umístěné **v záznamovém archu** vedle řešení příslušné úlohy.



První dvě úlohy didaktického testu jsou tzv. úzce otevřené a posuzují se jen výsledky, resp. vše, co je uvedeno v okénku záznamového archu. Úlohy 3 – 6 jsou úlohy tzv. široce otevřené, u nichž se posuzuje a hodnotí i uvedený postup řešení. Úlohy 7– 15 jsou úlohy uzavřené. Řešením těchto úloh se hodnotitel nezabývá.

### 2 OBECNÉ POKYNY K HODNOCENÍ OTEVŘENÝCH ÚLOH

- Uvede-li žák správné originální řešení, které není uvedeno v pokynech, udělte plný počet bodů.
- Při zcela správném postupu s drobnou numerickou chybou (přehlédnutí) srážejte 1 bod.
- V případě pochybností o postupu žáka při řešení úlohy nahlédněte do jeho testového sešitu a využijte jako možnou inspiraci poznámky či postup „nanečisto“, který žák provedl v testovém sešitu.

### 3 POKYNY K HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH ÚLOH

#### ÚLOHA 1

možný počet přidělených bodů: 0-1-2

1 O kolik více je  $4 \cdot 10^3$  než  $(4 \cdot 10)^2$ ?

**Správné řešení:**

o 2 400 (2 400) 2 body

**Další možnosti řešení:**

4 000 – 1 600 1 bod

Numerická chyba ve výsledku, např.  $4\,000 - 1\,600 = 1\,400$  1 bod

Chyba v řešení 0 bodů

---

#### ÚLOHA 2

možný počet přidělených bodů: 0-1-2

2 Kolikrát menší je úhel  $0^\circ 45'$  než úhel  $6^\circ$ ?

**Správné řešení:**

8 krát (8 x nebo 8 nebo 8 krát menší) 2 body

**Další možnosti řešení:**

$360' : 45'$  1 bod

Numerická chyba ve výsledku, např.  $360' : 45' = 7$  1 bod

Chyba v řešení 0 bodů

---

V úlohách 3–5 uveďte v záznamovém archu celý postup řešení!

**ÚLOHA 3** možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3-4-5-6 (jde o součet za obě podúlohy)

3 Upravte na co nejjednodušší tvar výraz:

$$(a \neq 0)$$

3.1 možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3

$$\frac{2}{3} : (a : 6) =$$

**Správné řešení:**

$$\frac{2}{3} : (a : 6) = \frac{2}{3} : \frac{a}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{a} = \frac{4}{a} \quad 3 \text{ body}$$

**Další možnosti řešení:**

$$\frac{2}{3} : (a : 6) = \frac{2}{3} : \frac{a}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{a} = \frac{12}{4a} \quad 2 \text{ body}$$

Každá chyba –1 bod

Chyba v řešení 0 bodů

3.2 možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) =$$

**Správné řešení (1):**

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) = 4 - 12b + 9b^2 - 8 + 12b = 9b^2 - 4 \quad 3 \text{ body}$$

**Správné řešení (2):**

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) = (2 - 3b) \cdot (-2 - 3b) = 9b^2 - 4 \quad 3 \text{ body}$$

**Další možnosti řešení:**

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) = 4 - 12b + 9b^2 - 8 - 12b = 9b^2 - 24b - 4 \quad 2 \text{ body}$$

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) = 4 + 12b + 9b^2 - 8 + 12b = 9b^2 + 24b - 4 \quad 2 \text{ body}$$

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) = 4 + 12b + 9b^2 - 8 - 12b = 9b^2 - 4 \quad 1 \text{ bod}$$

Každá chyba –1 bod

Minimální počet bodů 0 bodů

## ÚLOHA 4

možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3-4-5-6

4 Řešte rovnici a proveďte zkoušku.

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

**Správné řešení:**

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

$$x-6 = 6x-9-6x+4$$

$$x-6 = -5$$

$$x = 1$$

Zkouška:

$$L(1) = \frac{1-6}{5} = -\frac{5}{5}$$

$$P(1) = \frac{2-3}{2} - \frac{3-2}{3} = -\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = -\frac{5}{6}$$

$$L(1) = P(1)$$

6 bodů

**Další možnosti řešení:**

Správné vyřešená rovnice

4 body

Správné vyřešená zkouška

2 body

Správné vynásobení rovnice číslem 6

$$x-6 = 6x-9-6x+4$$

Správné sloučení na obou stranách

$$x-6 = -5$$

Přičtení čísla 6 k oběma stranám  $x = 1$ 

Každá hrubá chyba v řešení s dokončeným výsledkem a správným závěrem

-2 bod

Minimální počet bodů

0 bodů

**ÚLOHA 5**

**možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3-4-5-6**

- 5 Za nákup 2,5 kg meruněk a 1,5 kg broskví se zaplatilo celkem 85 korun. Kilo broskví je o 2 koruny levnější než kilo meruněk.

Kolik se zaplatilo za meruňky?

**Obecné pokyny**

Pokud žák vymyslí správný způsob řešení, který není uveden v pokynech, je potřeba jej ocenit plným počtem bodů. 6 bodů

Pokud žák najde správný výsledek aproximací, kterou v řešení popíše, a správnost výsledku ověří zkouškou, dostává plný počet bodů. 6 bodů

Pokud žák napíše správný výsledek bez postupu, ale ověří správnost řešení zkouškou, dostává celkem 4 body

Za správný výsledek bez postupu a bez zkoušky 1 bod

Za evidentní přehlédnutí při výpočtu se sráží pouze 1 bod.

**Správné řešení (1):**

stručný zápis, kde nadefinují proměnnou, např.

meruňky ..... 2,5 kg..... $x$  Kč/kg

broskve..... 1,5 kg..... $(x - 2)$  Kč/kg

celkem za nákup..... 85 Kč

celkem za meruňky..... $y$  Kč

sestavění rovnice

$$2,5x + 1,5(x - 2) = 85$$

vyřešení rovnice

$$2,5x + 1,5x - 3 = 85$$

$$4x = 88$$

$$x = 22 \text{ Kč}$$

dopočítání ceny meruněk

$$y = 2,5 \cdot 22 \text{ Kč} = 55 \text{ Kč}$$

odpověď

Za meruňky se zaplatilo 55 Kč. 6 bodů

**Správné řešení (2):**

stručný zápis, kde nadefinují proměnnou, např.

meruňky ..... 2,5 kg.....(x + 2) Kč/kg

broskve..... 1,5 kg..... x Kč/kg

celkem za nákup..... 85 Kč

celkem za meruňky.....y Kč

sestavění rovnice

$$2,5(x + 2) + 1,5x = 85$$

vyřešení rovnice

$$2,5x + 5 + 1,5x = 85$$

$$4x = 80$$

$$x = 20 \text{ Kč}$$

dopočítání ceny meruněk

$$y = 2,5 \cdot (20 + 2) \text{ Kč} = 55 \text{ Kč}$$

odpověď

Za meruňky se zaplatilo 55 Kč.

6 bodů

**Další možnosti řešení:**

Správně sestavená a správně vyřešená rovnice, ale nedopočítaná  
cena za 2,5 kg meruněk + odpověď

Správně sestavená rovnice, ale špatně vyřešená + dopočítaná  
cena za 2,5 kg meruněk + odpověď

3 body

Správně sestavená a vyřešená rovnice + nedopočítaná  
cena za 2,5 kg meruněk bez odpovědi

3 body

Správně sestavená rovnice, ale špatně vyřešená + dopočítání ceny meruněk bez  
odpovědi

2 body

Správně sestavená rovnice, ale špatně vyřešená + nedopočítaná  
cena za 2,5 kg meruněk bez odpovědi

1 bod

## ÚLOHA 6

možný počet přidělených bodů: 0-1-2-3-4-5-6 (jde o součet za všechny tři podúlohy)

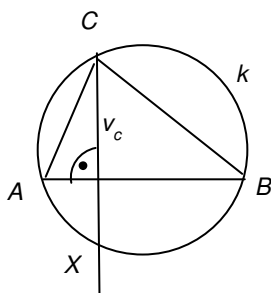
podúloha 6.1: 0-1-2

podúloha 6.2: 0-1-2

podúloha 6.3: 0-1-2

- 6.1 Provedte náčrtek obecného trojúhelníku  $ABC$ , vyznačte v něm výšku  $v_c$  z vrcholu  $C$  a kružnici  $k$  trojúhelníku opsanou. Výšku  $v_c$  protáhněte a průsečík s kružnicí  $k$  označte písmenem  $X$ .

Správné řešení:



Toleruje se vyznačení výšky  $v_c$ , u jejíž paty není označen pravý úhel, ale je zřejmé, že je kolmá na stranu  $c$ , nebo že je u její paty vyznačen pravý úhel, ale výška  $v_c$  není kolmá na stranu  $c$ .

2 body

Další možnosti řešení:

Vyznačena výška  $v_c$ , ale nevyznačen bod  $X$ .

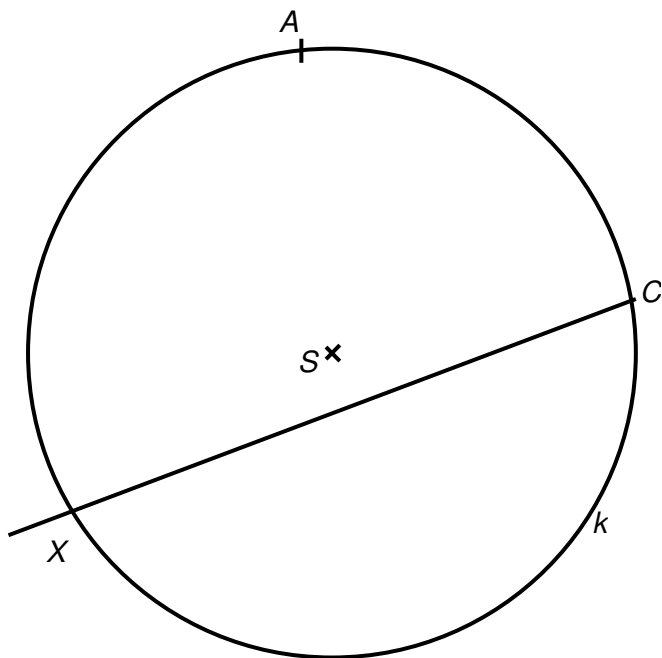
1 bod

Vyznačena výška, u které není označen pravý úhel a není zřejmé, že je kolmá na stranu  $c$  a není vyznačen bod  $X$ .

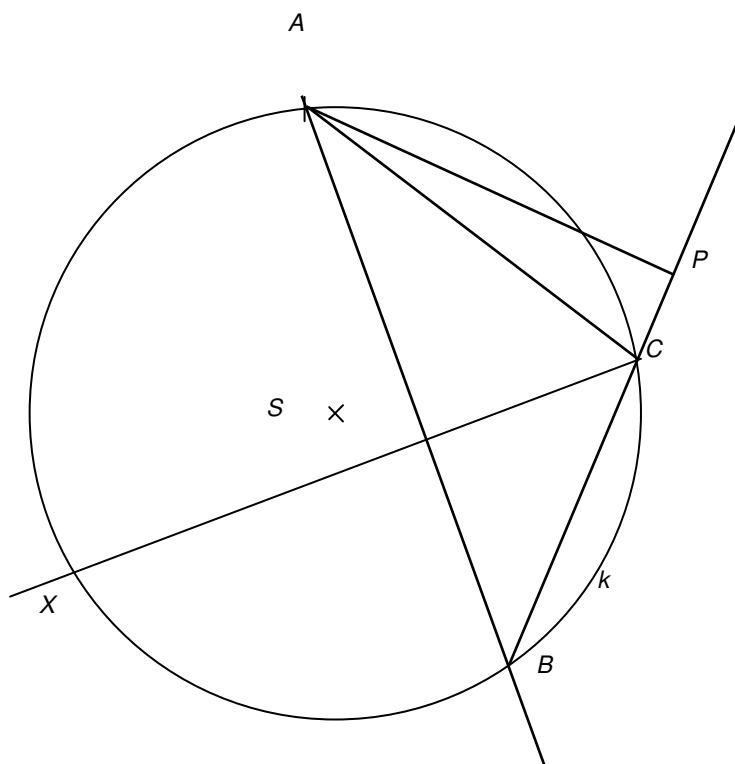
0 bodů

- 6.2 V přiloženém obrázku je zobrazena kružnice  $k$  opsaná trojúhelníku  $ABC$ , dva vrcholy trojúhelníku ( $A, C$ ) a polopřímka  $CX$ , na níž leží výška  $v_c$ .

V obrázku **sestrojte** vrchol  $B$  a doplňte **trojúhelník**  $ABC$ .



Správné řešení:



2 body



**Další možnosti řešení:**

Bod $B$ leží na kružnici $k$ , ale strana $AB$ není kolmá na polopřímku $CX$ .	1 bod
Bod $B$ neleží na kružnici $k$ , ale strana $AB$ je kolmá na polopřímku $CX$ .	1 bod
Bod $B$ neleží na kružnici $k$ , ale strana $AB$ není kolmá na polopřímku $CX$ .	0 bodů
Jiný chybně zkonstruovaný bod $B$ nebo žádný bod $B$ .	0 bodů

- 6.3 V nalezeném trojúhelníku  $ABC$  sestrojte výšku  $v_a$  a vyznačte její patu  $P$ .

**Správné řešení:**

Sestrojení výšky $v_a$ ve správně sestrojeném trojúhelníku a vyznačení její paty $P$ (viz obr. 7.2)	2 body
---	--------

**Další možnosti řešení:**

Sestrojení výšky $v_a$ ve správně sestrojeném trojúhelníku a nevyznačení její paty $P$ .	1 bod
Sestrojení výšky $v_a$ v nesprávně sestrojeném trojúhelníku a vyznačení její paty $P$ .	1 bod
Sestrojení výšky $v_a$ v nesprávně sestrojeném trojúhelníku a nevyznačení její paty $P$ .	0 bodů
Výška $v_a$ sestrojena nesprávně nebo vůbec.	0 bodů