

MATEMATIKA

KÓD TESTU: MAMZD26C0T01

	Celkem	Uzavřených	Otevřených
Počet úloh	25	11	14

Úloha	Správné řešení	Body
1	$I_1 \cap I_2 = \emptyset$ Je-li správná výsledná množina popsána slovy, musí být popis korektní. Slovní spojení „nemá řešení“, „průnik neexistuje“ apod. jsou považována za chybná.	1 b.
2	$25n^3$ Správný výsledný výraz musí obsahovat jedinou mocninu proměnné n a nesmí obsahovat žádné mocniny se zápornými exponenty.	1 b.
3	$x = -\frac{1}{3}$ Správný výsledek musí být zapsán explicitně a přesně, zaokrouhlení se netoleruje.	1 b.
4	o 95 % více	1 b.
5	$K = \{-4\}$	1 b.
6	$(2x + 5)(2x - 1)$ a správný postup řešení	max. 2 b.
	Úprava výrazu obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - chybně je provedena jedna operace s čísly, - při rozkladu na kořenové činitele chybí nebo je chybně užít kvadratický koeficient, - jsou připsány chybné podmínky nebo chybný závěr, - teprve po uvedení správného rozkladu je provedena nadbytečná chybná úprava.	1 b.
	Úprava výrazu chybí, nebo obsahuje kterýkoli z následujících nedostatků: - nedokončeno (chybí rozklad na součin výrazů nižšího stupně), - algoritmicky chybně provedený úkon, - nedodržení přednosti operace, resp. ignorování závorek, - více chyb. Opsaný postup řešení (obsahuje logické skoky, náhodně se objevující a mizející chyby, nestandardní symboly apod.).	0 b.
7	$K = \langle 0; 8 \rangle$ a správný postup řešení (tj. správně provedené ekvivalentní úpravy jednotlivých nerovnic a správný závěr zapsaný jako množina jediným intervalem, resp. pomocí charakteristické vlastnosti vyjádřené jedinou postupnou nerovností)	max. 2 b.
		2 b.
	Postup řešení obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - chybně je provedena jedna operace s čísly, - výsledný interval má správné meze, není však uzavřený, - nedokončený závěr (správný závěr je uveden, není však zapsán jediným intervalem, resp. pomocí jediné postupné nerovnosti), - kromě správného závěru je uveden ještě právě jeden chybný závěr.	1 b.

7 pokračování	Postup řešení chybí, nebo obsahuje kterýkoli z následujících nedostatků: - chyba v ekvivalentní úpravě nerovnice (např. chyba ve znaménku nerovnosti), - chybný algoritmus úpravy soustavy nerovnic, - chybný nebo chybějící závěr, ačkoli obě nerovnice jsou správně upraveny, - další chyby nebo více chyb. Opsaný postup řešení (obsahuje logické skoky, náhodně se objevující a mizející chyby, nestandardní symboly apod.).	0 b.
8		max. 2 b.
8.1	$B[64; 3]$	1 b.
8.2	$C\left[\frac{1}{16}; -2\right]$	1 b.
9	$12^\circ; 72^\circ; 132^\circ$ Hodnoty musí být uvedeny ve stupňové míře a musí být přesné.	2 b.
	Za každý výskyt kteréhokoli z následujících nedostatků: - chybějící správná hodnota, - uvedení chybné hodnoty, která není řešením dané goniometrické rovnice, - uvedení jakéhokoli počtu hodnot, které jsou sice řešením dané goniometrické rovnice, neleží však v intervalu $(0; \pi)$, - uvedení přesných hodnot v obloukové míře namísto míry stupňové	ztráta 1 b.
	Uvedené řešení obsahuje kterýkoli z následujících nedostatků: - alespoň dva z výše uvedených nedostatků hodnocených ztrátou jednoho bodu, - další chyby nebo více chyb.	0 b.
10		max. 2 b.
10.1	$\frac{1}{2}$	1 b.
10.2	$\frac{1}{70}$	1 b.
11		max. 2 b.
11.1	$y = -3 + 2t$ V rovnici souřadnice y musí být použit stejný bod a stejný směrový vektor, které jsou použity v rovnici souřadnice x uvedené v zadání.	1 b.
11.2	$x + 2y + 6 = 0$	1 b.
12		max. 3 b.
12.1	$s_{10} = 1440^\circ$	1 b.
12.2	$\alpha_1 = 126^\circ$ a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny)	2 b.
	Algoritmicky správný postup řešení s využitím chybného součtu velikostí všech vnitřních úhlů desetiúhelníku, který je uveden jako řešení podúlohy 12.1.	2 b.
	Algoritmicky správný postup řešení obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - jedna početní operace je provedena s numerickou chybou, - po správném výpočtu některé z neznámých chybí dopočítání požadované veličiny, - chyba způsobená zaokrouhlením.	1 b.
	Postup řešení chybí, nebo obsahuje kterýkoli z následujících nedostatků: - chybný vztah pro součet členů aritmetické posloupnosti, - chybný algoritmus, - chybná úvaha, - další chyby nebo více chyb.	0 b.

13	$a = 21 \text{ cm}$ a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny)	max. 2 b.
	Algoritmicky správný postup řešení obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - jedna početní operace je provedena s numerickou chybou, - jedna drobná chyba v úpravě správně sestavené kvadratické rovnice, - po správném výpočtu některé z neznámých chybí dopočítání požadované veličiny, - chyba způsobená zaokrouhlením.	1 b.
	Postup řešení chybí, nebo obsahuje kterýkoli z následujících nedostatků: - chybně použitá Pythagorova věta, - chybně sestavená kvadratická rovnice, - závažná chyba v úpravě kvadratické rovnice, - chybné trigonometrické vztahy v pravoúhlém, resp. obecném trojúhelníku, - chybný algoritmus, - chybná úvaha, - další chyby nebo více chyb.	0 b.
14		max. 3 b.
14.1	Nástupní mzda nového zaměstnance start-upu je 31 500 korun. a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny)	3 b.
14.2	Průměrná mzda ve start-upu se sníží o 10 %. a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny)	
	Nastane právě jedna z následujících situací: - Algoritmicky správný postup řešení a správný výsledek je uveden pouze u jedné z podúloh, postup řešení druhé podúlohy chybí, nebo obsahuje alespoň jednu chybu. - Postup řešení obou podúloh je algoritmicky správný, obsahuje však jednu drobnou (např. numerickou) chybu, která může ovlivnit správnost výsledků obou podúloh. - Postup řešení obou podúloh je algoritmicky správný, v jedné podúloze však po správném výpočtu některé z neznámých chybí dopočítání požadované veličiny.	2 b.
	Nastane právě jedna z následujících situací: - Postup řešení jedné z podúloh je algoritmicky správný, obsahuje však drobnou (např. numerickou) chybu. Postup řešení druhé podúlohy chybí, nebo obsahuje alespoň jednu další chybu, resp. není dopočtena požadovaná veličina. Užití chybného výsledku jedné podúlohy při řešení druhé podúlohy se nepovažuje za další chybu. - Postup řešení jedné podúlohy obsahuje chybu v algoritmu, chybu v úvaze nebo jinou závažnou chybu. Chybný výsledek je použit při řešení druhé podúlohy, která je řešena algoritmicky správně, resp. se stejnou chybou jako podúloha první, a je bezchybně dořešena. - Správný výsledek jedné podúlohy uvedený bez postupu řešení je použit v algoritmicky správném postupu řešení druhé podúlohy, která je poté bezchybně dořešena.	1 b.
	Postup řešení chybí, nebo nastane některá z následujících situací: - Postup řešení jedné podúlohy obsahuje chybu v algoritmu, chybu v úvaze nebo jinou závažnou chybu. Řešení druhé podúlohy chybí, nebo je v něm použit chybný výsledek první podúlohy a postup řešení druhé podúlohy obsahuje další chybu. - Obě podúlohy jsou řešeny algoritmicky chybně, resp. s více chybami.	0 b.
15		max. 3 b.
15.1	A	3 podúlohy 3 b. 2 podúlohy 1 b. 1 podúloha 0 b.
15.2	N	
15.3	A	

16	A	2 b.
17	D	2 b.
18	E	2 b.
19	A	2 b.
20	E	2 b.
21	C	2 b.
22	B	2 b.
23	C	2 b.
24	D	2 b.
25		max. 4 b.
25.1	E	2 podúlohy 4 b. 1 podúloha 2 b.
25.2	B	
CELKEM		50 bodů

Vyjádření ekvivalentní s uvedenými správnými výsledky jsou přípustná.

Kromě správných řešení jsou v klíči uvedeny nedostatky, které se nejčastěji vyskytují v žákovských řešeních, a příslušná hodnocení. Uvedený výčet nelze považovat za úplný.