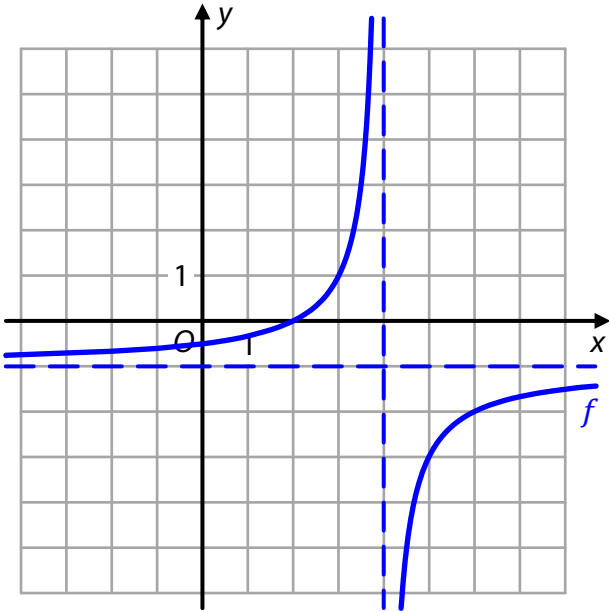


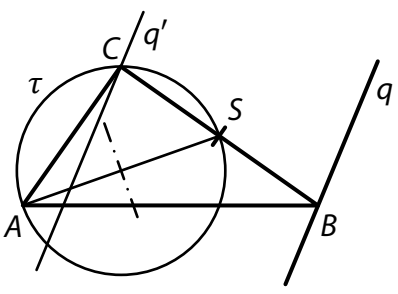
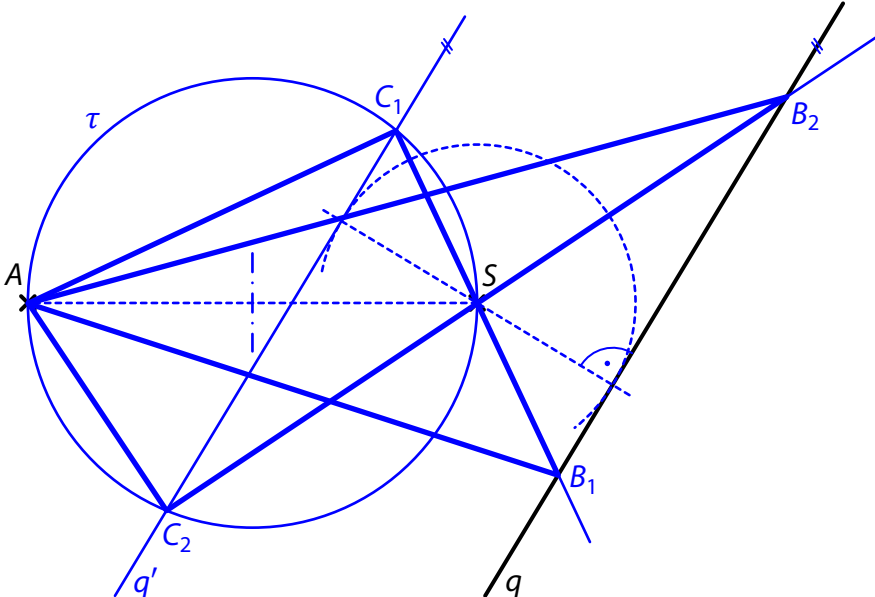
MATEMATIKA ROZŠIŘUJÍCÍ

KÓD TESTU: MXMVD25C0T01

	Celkem	Uzavřených	Otevřených
Počet úloh	22	11	11

Úloha	Správné řešení	Body
1	$x \in \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$	1 b.
2	$-4 + 4\sqrt{3} \cdot i$	2 b.
	Správné komplexní číslo je uvedeno v jednom z následujících tvarů: - v goniometrickém tvaru se základní velikostí argumentu, - ve tvaru podílu reálného čísla a komplexního čísla v algebraickém tvaru.	1 b.
3	$K = \left(\frac{4}{5}; 1\right)$ a správný postup řešení	max. 2 b.
		2 b.
	Postup řešení nerovnice obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - chybějící, resp. chybně stanovené podmínky, - numerická chyba, - chybný závěr jedné dílčí nerovnice, - chybný, resp. chybějící výsledný závěr.	1 b.
	Postup řešení chybí, nebo obsahuje kterékoli z následujících nedostatků: - nerovnice není dořešena, - chyba v ekvivalentní úpravě nerovnice, - chybný algoritmus úpravy lomených výrazů, - chybný algoritmus řešení nerovnice (např. vynásobení výrazem obsahujícím neznámou bez zohlednění znaménka výrazu pro různé hodnoty neznámé), - další chyby nebo více chyb. Opsaný postup řešení (obsahuje logické skoky, náhodně se objevující a mizející chyby, nestandardní symboly apod.).	0 b.
4		max. 2 b.
4.1	$\frac{3}{20}$	1 b.
4.2	$\frac{7}{10}$	1 b.

5		max. 3 b.
5.1	 Načrtnutá křivka musí splňovat všechny následující podmínky: - má správné asymptoty, které neprotíná, - prochází zadanými body $[3; 1]$ a $[5; -3]$, - je souměrná podle os obou úhlů sevřených asymptotami, - obě její větve musí být hladké a nesmí obsahovat inflexní body.	1 b.
5.2	$y = \frac{2 - x}{x - 4}$ V předpisu lineární lomené funkce je správně zohledněno posunutí středu hyperboly vůči počátku soustavy souřadnic, avšak je chybně určen koeficient nepřímé úměry.	2 b.
6		max. 2 b.
6.1	$x - 3y + z - 1 = 0$	1 b.
6.2	$\vec{u} = (0; 1; 3),$ resp. libovolný násobek $k\vec{u}$, kde $k \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$	1 b.
7		max. 2 b.
7.1	$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 20$	1 b.
7.2	$2x - y - 15 = 0$	1 b.

8		max. 3 b.
8.1	Náčrtek a korespondující rozbor, resp. postup konstrukce vedoucí k nalezení vrcholů B a C trojúhelníku ABC. Např. (jeden z možných způsobů řešení): Hledáme body C, B: $C \in \tau(AS) \wedge C \in q'$, kde $S(S): q \rightarrow q'$, neboť $B \in q \wedge S(S): B \rightarrow C$ $S(S): C \rightarrow B$	
8.2		hodnotí se celá úloha
	Je uveden náčrt a rozbor, resp. postup konstrukce korespondující s náčrtem (případně jsou všechny prvky konstrukce popsány v náčrtu). Správně jsou sestrojeny oba požadované trojúhelníky, a to pomocí viditelných prvků konstrukce uvedených v rozboru.	3 b.
	Nastane právě jedna z následujících situací: - Jsou správně sestrojeny oba trojúhelníky a jsou rozpoznatelné všechny množiny bodů potřebné k jejich konstrukci, ale chybí rozbor, resp. postup konstrukce. - Je uveden správný rozbor, resp. postup konstrukce, ale správně je sestrojen pouze jeden z obou požadovaných trojúhelníků, druhý trojúhelník chybí, resp. je sestrojen chybně. - Správně jsou sestrojeny oba body B a jsou sestrojeny a popsány množiny bodů potřebné k jejich konstrukci (obraz Thaletovy kružnice τ ve středové souměrnosti se středem S), konstrukce zbývajících vrcholů trojúhelníků chybí.	2 b.
	Nastane právě jedna z následujících situací: - Správně je sestrojena alespoň jedna z množin bodů pro konstrukci bodu C nebo B (přímka p', resp. Thaletova kružnice τ nebo její obraz ve středové souměrnosti se středem S), požadované body C, resp. B však nejsou sestrojeny a další konstrukce chybí, resp. neodpovídá zadání úlohy, resp. je zcela chybná. - Je uveden správný rozbor úlohy, konstrukce trojúhelníků však chybí.	1 b.
	Kterékoli z následujících nedostatků: - chybí rozbor, resp. postup eukleidovské konstrukce bodu C nebo B a u sestrojených trojúhelníků chybí množiny bodů potřebné k eukleidovské konstrukci, - chybný rozbor a chybná, resp. chybějící konstrukce trojúhelníků.	0 b.

9	Obsahy plakátů se liší o 32 dm^2 .	max. 2 b.
	a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny)	2 b.
	Správný postup řešení obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - správně sestavená rovnice, resp. soustava rovnic je řešena s drobnou chybou a úloha je bezchybně dokončena, - správně je vypočtena pouze délka úhlopříčky, resp. délka strany jednoho z plakátů, resp. obou plakátů, požadovaná veličina není vypočtena, resp. je vypočtena chybně.	1 b.
	Postup řešení chybí, resp. obsahuje kterékoli z následujících nedostatků: - správně sestavená rovnice, resp. soustava rovnic není řešena, resp. její řešení není dokončeno a žádná neznámá není vypočtena, - správně sestavená rovnice, resp. soustava rovnic je řešena s hrubou chybou nebo s více chybami, - chybně sestavená rovnice, resp. soustava rovnic, - chybný algoritmus nebo chybná úvaha, - výsledky bez postupu řešení nebo neodpovídající uvedenému postupu řešení, - více chyb.	0 b.
10		max. 3 b.
10.1	$x \in (3; 4) \cup (4; +\infty)$ a správný postup řešení	1 b.
	Postup řešení chybí, resp. obsahuje alespoň jednu chybu.	0 b.
10.2	$K = \{12\}$ a správný postup řešení	2 b.
	Postup řešení rovnice obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - numerická chyba, - chyba ve výpočtu kořenů kvadratické rovnice, - chybný, resp. chybějící závěr.	1 b.
	Postup řešení chybí, nebo obsahuje kterékoli z následujících nedostatků: - rovnice není dořešena, - chybně použité věty o logaritmech, - chyba v ekvivalentní úpravě logaritmické rovnice, - další chyby nebo více chyb. Opsaný postup řešení (obsahuje logické skoky, náhodně se objevující a mizející chyby, nestandardní symboly apod.).	0 b.
11		max. 3 b.
11.1	$a_n = 2 \cdot \sqrt{n+1}$ a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správné explicitní vyjádření závislosti)	2 b.
	Správný postup řešení obsahuje právě jeden z následujících nedostatků: - numerická chyba, - správně sestavený vztah mezi veličinami a_n a n není upraven na explicitní vyjádření vzorce pro n -tý člen posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$, resp. je upraven chybně.	1 b.
	Postup řešení chybí, resp. obsahuje kterékoli z následujících nedostatků: - chybný algoritmus, - chybná úvaha, - více chyb.	0 b.
11.2	2 498 členů a správný postup řešení (tj. užití správných algoritmů a správný výpočet požadované veličiny, a to i s použitím správně sestaveného, ale chybně upraveného vztahu z úlohy 11.1)	1 b.
	Postup řešení chybí, resp. obsahuje alespoň jednu chybu.	0 b.

12		max. 3 b.
12.1	F	3 podúlohy 3 b. 2 podúlohy 2 b. 1 podúloha 1 b.
12.2	E	
12.3	A	
13		max. 3 b.
13.1	A	3 podúlohy 3 b. 2 podúlohy 2 b. 1 podúloha 1 b.
13.2	E	
13.3	B	
14	D	2 b.
15	A	2 b.
16	B	2 b.
17	C	2 b.
18	B	2 b.
19	E	2 b.
20	C	2 b.
21	D	2 b.
22		max. 3 b.
22.1	A	3 podúlohy 3 b. 2 podúlohy 1 b. 1 podúloha 0 b.
22.2	N	
22.3	N	
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.