

# Učitel matematiky

---

Josef Molnár  
Klokan '95

*Učitel matematiky*, Vol. 4 (1996), No. 1, 34–44

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151462>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## KLOKAN '95

JOSEF MOLNÁR

Matematický klokan je jednorázová individuální matematická soutěž určená širokému spektru žáků a studentů. Je mezinárodně koordinovaná a za její hlavní cíl je považována především popularizace matematiky. Vznikla v 70. letech v Austrálii, odkud se rozšiřuje do celého světa. Již při svém prvním výskytu v Evropě (Francie 1991) si Klokana oblíbili jak učitelé, tak žáci. Bližší informace o cílech a historii této soutěže si můžete přečíst ve druhém čísle 5. ročníku časopisu MFI.

Česká republika vstoupila mezi pořadatelské země ve školním roce 1994-95, konkrétně 23. 3. 1995, kdy stejně jako v celé řadě evropských zemí zasedli zájemci k řešení soutěžního testu. Organizace prvního ročníku se ujali členové MPS JČMF olomoucké pobočky a kateder matematiky UP, kteří ve spolupráci s francouzskými a polskými pořadateli připravili pět sérií úloh v těchto kategoriích:

**Klokánek** - 3. a 4. ročník základní resp. obecné školy,

**Benjamin** - odpovídá 5. a 6. ročníku ZŠ,

**Kadet** - odpovídá 7. a 8. ročníku ZŠ,

**Junior** - odpovídá I. a II. ročníku SŠ,

**Student** - odpovídá III. a IV. ročníku SŠ.

Vlastní soutěž probíhá vypracováním testu, na jehož řešení je vymezeno 75 minut a který obsahuje 30 otázek analogických s úlohami odpovídajících kategorií v zahraničí. Řešitel vybírá odpovědi z pěti nabízených možností a zapisuje je do karty odpovědí. S pokyny k řešení a se způsobem hodnocení jsou řešitelé seznámeni v záhlaví testu (viz odstavec TESTY).

---

RNDr. Josef MOLNÁR, CSc. (1953), absolvent PřF UP Olomouc, učitelství M-Dg. Pracuje na katedře algebry a geometrie PřF UP, oddělení Didaktiky matematiky.

V prvním (ověřovacím) ročníku správnost řešení vyhodnotili učitelé zúčastněných škol, jejichž obětavost byla obdivuhodná; vážíme si jejich práce a děkujeme jim za spolupráci.

## TESTY

### Pokyny k řešení:

1. Doba trvání zkoušky: 1 hod 15 min
2. Odpovědi se vyznačují do karty podle uvedených pokynů.
3. Řešitel vybírá pouze jednu z nabízených odpovědí.
4. Hodnocení:
  - a) za každou správně odpovězenou otázku

1.–10.	3 body
11.–20.	4 body
21.–30.	5 bodů
  - b) za nezodpovězenou otázku  
(nezaškrtnutá odpověď) 0 bodů
  - c) za chybnou odpověď se uděluje penalizace -1 bod
5. Do soutěže vstupuje každý řešitel se 30-ti body. Maximálně lze v soutěži získat 150 bodů.
6. Není dovoleno používat kalkulačky ani tabulky, učebnice apod.



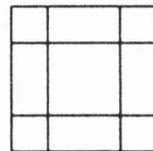
9. Samice králíka přivede na svět najednou 6 mladých králíků. V průběhu roku rodí čtyřikrát. Kolik mláďat přivede na svět v průběhu 3 let?
- A) 24                      B) 72                      C) 35                      D) 100                      E) 18
10. Rok 1992 měl 366 dní. Marek spal 8 hodin denně. Kolik dní prospal za celý rok 1992?
- A) 366 dní              B) 5 měsíců              C) 9 měsíců              D) 122 dny              E) 3 měsíce
11. Petr a Pavel běhají kolem hřiště. V okamžiku, kdy Pavel uběhl 2 okruhy, Petr uběhl o 1 okruh více. Kolik okruhů uběhne Pavel do chvíle, kdy má Petr náskok 5 okruhů?
- A) 10                      B) 9                      C) 5                      D) 2                      E) 7
12. Auto jede rychlostí 80 km/h. Za jak dlouho urazí vzdálenost 800 km?
- A) za 5 hodin                      B) za 9 minut                      C) za 3 dny  
D) za 10 hodin                      E) za 8 hodin
13. Hlemýžď leze na pětimetrovou zeď. V průběhu jednoho dne vyleze do výšky 3 metrů, během noci sklouzne o 2 metry dolů. Za jakou dobu dosáhne hlemýžď vrcholu zdi?
- A) za 5 dní a 5 nocí              B) za 4 dny a 3 noci              C) za 3 dny a 2 noci  
D) za 1 den a 1 noc                      E) za 7 dní a 8 nocí
14. Michal má 2 bratry, 3 sestry, tatínka a maminku. Kolik kusů příborů (vidliček a nožů) použijí v této rodině na oběd?
- A) 13                      B) 16                      C) 8                      D) 10                      E) 20
15. Jaký je součet čísel, kterými nahradíte otazníky v tabulce, aby vznikl „magický čtverec“, tzn. aby všechny součty čísel v každém řádku, v každém sloupci a v každé úhlopříčce byly stejné?

- A) 15              B) 11              C) 13              D) 18              E) nemá řešení

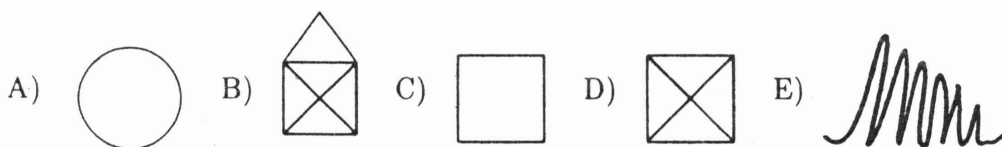
8	1	?
3	?	7
4	9	?

16. Kolik čtverců je na obrázku?






- A) 6                      B) 5                      C) 9                      D) 3                      E) 10



17. Matěj chce položit parkety ve svém pokoji, který má 3 metry na šířku a 5 metrů na délku. Kolik parketových destiček o rozměrech 20 cm × 10 cm bude potřebovat?
- A) 750                      B) 774                      C) 2000                      D) 300                      E) 355
18. Na přípravu těsta je třeba 300 g mouky, 80 g cukru, půl litru vody, 5 g soli a 250 g másla. Litr vody má hmotnost 1 kg. Jaká je celková hmotnost těsta?
- A) 1195 g                      B) 1,135 kg                      C) 800 g                      D) 635 g                      E) 0,200 kg
19. Petr se narodil 17.6.1994, Agáta 17.7.1993, Jan 2.5.1994, Dana 20.5.1992, Simon 15.6.1988. Které dítě je nejmladší?
- A) Petr                      B) Agáta                      C) Jan                      D) Dana                      E) Simon
20. Viktor dostal k svátku 340 F (franků). Chce si koupit videohru, která stojí 450 F. Kolik peněz mu chybí?
- A) 200 F                      B) 10 F                      C) 80 F                      D) 110 F                      E) 5 F
21. Denisův otec jezdí do práce autem. Denně ujede oběma směry celkem 50 kilometrů. Litr benzínu stojí 6 F (franků), auto má spotřebu 5 litrů benzínu na 100 km. V měsíci byly 22 dny pracovní. Kolik stálo Denisova otce dojíždění do práce v tomto měsíci?
- A) 400 F                      B) 330 F                      C) 276 F                      D) 425 F                      E) 380 F
22. Který z následujících obrázků nemůžeme nakreslit jedním tahem (aniž bychom zvedli tužku z papíru a kreslili stejnou čáru dvakrát)?



23. Kolik číslic napíšeme, když vypíšeme všechna čísla od 0 do 67?
- A) 124                      B) 67                      C) 116                      D) 68                      E) 126
24. Sabina si uložila do banky 5000 F (franků). Banka jí připisuje ročně 4 F z každých uložených 100 F. Jaký bude stav jejího konta za 2 roky?
- A) 4960 F                      B) 5408 F                      C) 5000 F                      D) 6000 F                      E) 5500 F
25. V letadle cestuje 150 osob v 1. třídě, 400 osob ve 2. třídě a 4 členové posádky. Kolik je všech osob na palubě letadla?
- A) 750                      B) 400                      C) 350                      D) 800                      E) 554

26. Z první stanice tramvaje vyjelo 25 lidí. Ve druhé stanici přistoupilo 8 osob a 2 osoby vystoupily. Na další zastávce vystoupilo 10 lidí. Kolik osob na této zastávce nastoupilo, když na konečnou stanici přijel stejný počet osob, který vyjel z první stanice?
- A) 15                      B) 10                      C) 6                      D) 4                      E) 8
27. Můj přítel Sebastian žije v Montrealu. Časový rozdíl mezi Paříží a Montrealem činí 6 hodin. Jestliže u něho v Montrealu je právě poledne, je u mne v Paříži 18 hodin téhož dne. Kolik hodin je v Montrealu, když je v Paříži 5 hodin ráno?
- A) půlnoc                      B) 13 hodin téhož dne                      C) 23 hodin následujícího dne  
D) 23 hodin předešlého dne                      E) 20 hodin téhož dne
28. Čísla 1, 3, 6, 10, 15, 21, □, □, 45 jsou zapsána podle určitého pravidla. V řadě chybí dvě čísla. Která jsou to?
- A) 9 a 19                      B) 28 a 36                      C) 30 a 40                      D) 23 a 42                      E) 37 a 38
29. Otáčej písmeno K (začáteční písmeno slova „klokan“). Kterou polohu písmene K (ve zvětšení) nelze tímto otočením získat?
- A)                       B)                       C)                       D)                       E) 
30. V červnu 1994 dostal Patrik za odměnu za dobré výsledky v matematické soutěži určitou částku kapesného. Každý měsíc mu otec zvyšoval kapesné o 5 F (franků). Do konce roku 1994 obdržel Patrik celkem 595 F kapesného. Jakou částku dostal Patrik v červnu?
- A) 70                      B) 50                      C) 20                      D) 82                      E) 90

*Podle francouzského a polského originálu zpracoval*

*Doc. PhDr. Bohumil Novák, CSc.*

*Celkový počet řešitelů v ČR: 6205*

*Nejlepší řešitel: Alena Hrčková, 2. ZŠ, nám. Chaplina 615, Praha 5 (147 bodů)*

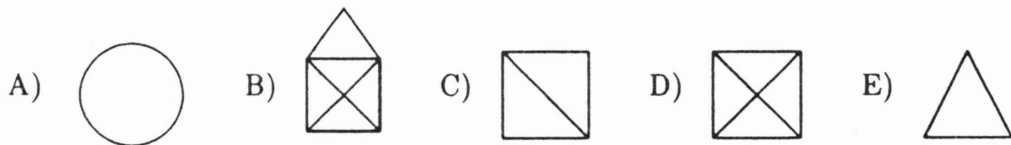
## Kategorie BENJAMIN

(odpovídá 5. a 6. ročníku ZŠ)

1. Průměrná spotřeba auta činí 8 litrů benzínu na 100 km. Litr benzínu stojí 20 Kč. Kolik korun zaplatí pan Novák za benzín při dojíždění do práce v měsíci, který má 22 pracovních dnů, jestliže denně ujede oběma směry celkem 50 km?

A) 1500 Kč    B) 1750 Kč    C) 1760 Kč    D) 1670 Kč    E) 2050 Kč

2. Který z uvedených obrazců nemůžeme nakreslit jedním tahem (aniž bychom zvedli tužku z papíru a kreslili tutéž čáru dvakrát)?



3. Kolik číslic napíšeme, když vypíšeme všechna čísla od 0 do 68?

A) 124    B) 67    C) 116    D) 68    E) 128

4. Petra si uložila na vkladní knížku 5000 Kč. Spořitelna jí připisuje ročně 4 koruny z každých uložených 100 Kč. Kolik bude mít na vkladní knížce za 2 roky?

A) 4960 Kč    B) 5408 Kč    C) 5000 Kč    D) 6000 Kč    E) 5500 Kč

5. V letadle sedí 150 osob v 1. třídě a ve druhé třídě o 250 osob více než v první. Kolik je celkem osob na palubě letadla, jestliže jeho provoz zajišťuje čtyřčlenná posádka?

A) 750    B) 400    C) 350    D) 800    E) 554






6. Z první stanice tramvaje vyjelo 25 lidí. Ve druhé stanici přistoupilo 8 osob a 2 osoby vystoupily. Na další zastávce vystoupilo 10 lidí. Kolik osob na této zastávce nastoupilo, když na konečnou stanici přijel stejný počet osob, který vyjel z první stanice?

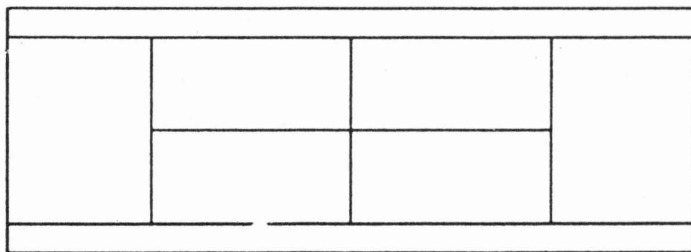
A) 15    B) 10    C) 6    D) 4    E) 8

7. Jeanův přítel Sebastian žije v Montrealu. Časový rozdíl mezi Paříží a Montrealem činí 6 hodin. Je-li v Montrealu právě poledne, je v Paříži 18 hodin téhož dne. Kolik hodin je v Montrealu, když je v Paříži 5 hodin ráno?

A) půlnoc    B) 13 hodin téhož dne    C) 23 hodin následujícího dne  
D) 23 hodin předešlého dne    E) 20 hodin téhož dne

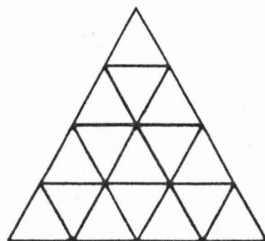


8. Čísla 1, 3, 6, 10, 15, 21, □, □, 45 jsou zapsána podle určitého pravidla. V řadě chybí dvě čísla. Která to jsou?  
 A) 9, 19      B) 28, 36      C) 30, 40      D) 23, 42      E) 37, 38
9. Kterou z následujících poloh písmene K nelze získat jeho otáčením v rovině?  
 A)       B)       C)       D)       E) 
10. V červenci 1994 dostal Pavel od tatínka za dobré výsledky v matematické soutěži určitou částku kapesného. Každý měsíc mu tatínek zvyšoval kapesné o 5 korun. Do konce roku 1994 obdržel celkem 615 Kč kapesného. Jakou částku dostal Pavel v červenci?  
 A) 70      B) 50      C) 20      D) 82      E) 90
11. Kolik obdélníků je v jednom tenisovém kurtu?



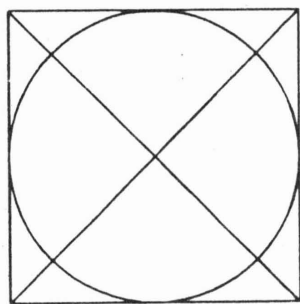
- A) 12      B) 25      C) 21      D) 16      E) 32
12. Lékař předepsal Zdeňkovi 5 tablet, které má užívat po dvou hodinách. Jak dlouho bude léky užívat?  
 A) 8 h      B) 6 h      C) 10 h      D) 12 h      E) 5 h
13. Emil říká: „Mám tolik bratrů jako sester.“ Jeho sestra říká: „Mám dvakrát tolik bratrů jako sester.“ Kolik je dětí v rodině?  
 A) 2 hoši, 1 dívka      B) 4 hoši, 3 dívky      C) 6 hochů, 5 dívek  
 D) 3 hoši, 2 dívky      E) 5 hochů, 4 dívky
14. Muž je starý 30 až 45 let. Jakým nejmenším počtem otázek lze zjistit jeho přesný věk, může-li na otázky odpovídat pouze ano nebo ne?  
 A) 3      B) 5      C) 2      D) 4      E) 6

15. Kolik trojúhelníků obsahuje následující obrázek ?



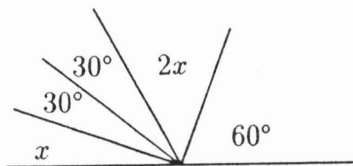
- A) 19                      B) 24                      C) 27                      D) 29                      E) 32
16. V pytlíčku je 81 kuliček, z nichž 80 má stejnou hmotnost a jedna je lehčí než ostatní. Jakým nejmenším počtem vážení na rovnoramenných vahách lze najít tuto lehčí kuličku ?
- A) 6                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 4
17. V rovině je dáno 5 bodů, z nichž žádné tři neleží v jedné přímce. Kolik existuje trojúhelníků s vrcholy v daných bodech ?
- A) 10                      B) 12                      C) 8                      D) 15                      E) 16
18. Rybník začíná zarůstat řasou tak, že na konci každého dne je zarostlá plocha  $2 \times$  větší než předchozí den. Za kolik dní celkem zaroste rybník, jestliže na konci patnáctého dne je zarostlá polovina plochy ?
- A) 18                      B) 14                      C) 16                      D) 17                      E) 21
19. V šatně 5. třídy je 64 bot a 23 čepic. Kolik žáků této třídy přišlo do školy bez čepice ?
- A) 9                      B) 10                      C) 8                      D) 12                      E) 15
20. Kovář má spojit 5 kusů řetězu, z nichž nejkratší má pouze 3 články, v jeden celek. Jaký nejmenší počet článků řetězu přitom musí rozpojit a znovu spojit ?
- A) 4                      B) 3                      C) 8                      D) 6                      E) 2
21. Pan Kazda byl na rekreaci ubytován v hotelu MODRÝ LEV. Za svého pobytu v něm utratil tolik korun, kolik je možné vyjádřit zápisem pomocí římských číslic v názvu hotelu bez změny pořadí. Kolik korun utratil ?
- A) 1056                      B) 555                      C) 1655                      D) 5555                      E) 1555
22. Ve skříni je v zásuvce 5 párů tmavých a 5 párů světlých ponožek. Kolik kusů ponožek stačí vytáhnout, abychom měli zaručeno, že budeme mít jeden pár stejných ponožek ?
- A) 6                      B) 3                      C) 4                      D) 11                      E) 10

23. 5 koček najednou chytí 5 myší za 5 minut. Kolik koček za stejných podmínek pochytá 100 myší za 100 minut?  
 A) 5                      B) 100                      C) 20                      D) 50                      E) 10
24. Přeříznutí prkna napolovic stojí 20 haléřů. Kolik stojí rozřezání prkna na 5 stejných dílů?  
 A) 1 Kč                      B) 60 hal                      C) 40 hal                      D) 80 hal                      E) 1,20 Kč
25. Po návratu z výletu Pavel usnul večer již v 19.00 hodin, když si předtím nařídil svůj starý budík po babičce na 8.00 ráno. Kolik hodin spal, než ho budík probudil?  
 A) 13                      B) 11                      C) 10                      D) 1                      E) 15
26. Soutěž Klokan trvá 75 minut. Kolik minut průměrně připadá na vyřešení jedné otázky?  
 A)  $1\frac{1}{2}$                       B) 2                      C)  $2\frac{1}{2}$                       D) 3                      E) žádná z možností
27. Jaký geometrický obrazec se nenachází na obrázku?



- A) kruh  
 B) pravoúhlý trojúhelník  
 C) čtverec  
 D) rovnoramenný trojúhelník  
 E) rovnostranný trojúhelník

28. Čemu se rovná výraz  $1 \times 9 \times 9 \times 5 - (1 + 9 + 9 + 5)$ ?  
 A) 0                      B) 381                      C) 481                      D) 429                      E) 995
29. Jaký úhel svírají ručičky na hodinách v 1 h 30 min?  
 A)  $180^\circ$                       B)  $120^\circ$                       C)  $130^\circ$                       D)  $150^\circ$                       E)  $135^\circ$
30. Jaká je velikost úhlu  $x$  vyznačeného na obrázku?



- A)  $20^\circ$                       B)  $22^\circ$                       C)  $24^\circ$   
 D)  $26^\circ$                       E)  $28^\circ$

Podle francouzského a polského originálu zpracovala a doplnila  
PaedDr. Bronislava Růžičková.

Celkový počet řešitelů v ČR: 7834

Nejlepší řešitel: Jaroslav Hájek, ZŠ, Otická, Opava (150 bodů)

Zadání zbývajících kategorií  
a přehled správných odpovědí uveřejníme příště



Jiný profa stál při komposici na katedře a jestřábím zrakem  
přehlízel třídu