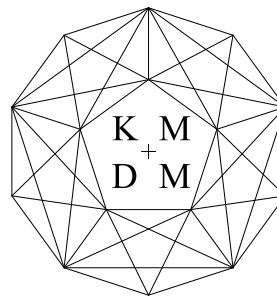


UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA MATEMATIKY  
A DIDAKTIKY MATEMATIKY



## PÍSEMNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA

MATEMATIKA

16. 5. 2015

### Pokyny pro vypracování

- *Správná je vždy právě jedna odpověď.*
- *Řešení zaznamenávejte do přiloženého záznamového listu.*
- *Není povoleno používat kalkulačku ani žádné písemné materiály, včetně tabulek vzorců.*
- *Čas na vypracování: 45 minut.*

### Typ testu MEAT

1. Kolik prvků má množina  $\{\{1; 2\}; \{2; 3\}; \{3; 1\}\} \cup \{\{1\}; \{1; 3\}; \{3\}\} \cup \{1; 2; 3\}$ ?
  - A) 3
  - B) 6
  - C) 7
  - D) \*jiný počet
2. Rozhodněte, který z následujících výrazů má jinou hodnotu než ostatní.
  - A)  $*\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{3}$
  - B)  $\log_2 8 + \log_{\frac{1}{2}} 4$
  - C)  $\frac{1}{\cos(-\pi)} + \frac{1}{\sin^2 \frac{3\pi}{4}}$
  - D)  $\frac{(-5)^2 + (-2)^5}{1^0 - 2^3}$

3. Funkce  $f$  a  $g$  jsou dány předpisy  $f(x) = \sin x^2$  a  $g(x) = \sin^2 x$  pro všechna  $x \in \mathbf{R}$ . Rozhodněte, který z následujících výroků je pravdivý:
- A)  $f$  i  $g$  jsou periodické.
  - B)  $f$  je periodická,  $g$  není periodická.
  - C)  $*f$  není periodická,  $g$  je periodická.
  - D)  $f$  ani  $g$  nejsou periodické.

4. Funkce  $f$  je definována předpisem

$$f(x) = \sqrt{(-2 - x - x^2)(4x^2 + 4x + 1)}$$

pro všechna  $x \in \mathbf{R}$ , pro které má výraz vpravo smysl. Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- A)  $*\mathcal{D}_f$  je prázdná nebo konečná množina.
  - B)  $\mathcal{D}_f$  je interval.
  - C)  $\mathcal{D}_f$  není interval, ale je sjednocením dvou intervalů.
  - D) Žádné z předchozích tvrzení není pravdivé.
5. Která z následujících trojic čísel je délkami stran tupouhlého trojúhelníku?
- A) 1, 2, 3
  - B)  $*2, 3, 4$
  - C) 3, 4, 5
  - D) 4, 5, 6
6. Pravidelnému čtyřřtenu je vepsána koule a té je vepsán další pravidelný čtyřřtěn. Podíl objemu vnějšího a vnitřního čtyřřtěnu:
- A) je menší než 5,
  - B) je větší nebo roven 5 a menší než 15,
  - C)  $*je$  větší nebo roven 15 a menší než 50,
  - D) je větší nebo roven 50.
7. Mějme body  $A = [0; 0]$ ,  $B = [11; 5]$ ,  $C = [1; 12]$  a přímku  $p = \{[5 - 5t, 9 + 4t]; t \in \mathbf{R}\}$ . Seřadíme-li strany trojúhelníku  $ABC$  podle délky, pak přímka  $p$
- A) protíná nejdelší a nejkratší,
  - B)  $*protíná$  nejdelší a prostřední,
  - C) protíná prostřední a nejkratší,
  - D) neprotíná žádnou stranu.

8. Do vyschlé studny hluboké 180 metrů hodíme kámen. Za jak dlouho uslyšíme zvuk nárazu? Odpor vzduchu zanedbejte, výsledek zaokrouhlete na celé sekundy.
- A) 5 sekund
  - B) 6 sekund
  - C) \*7 sekund
  - D) 8 sekund
9. Pět hráčů si chce zahrát tenisovou čtyřhru – čtyři budou hrát a jeden dělat rozhodčího. V kolika různých sestavách mohou nastoupit? Sestavou rozumíme rozhodčího a dva páry.
- A) 10
  - B) \*15
  - C) 30
  - D) jiný počet
10. Bratrovi a sestře je dohromady 35 let. Jemu je dvakrát tolik, než bylo jí, když jemu bylo tolik, kolik jí je teď. Kolik je součin jejich let?
- A) 250
  - B) \*300
  - C) 350
  - D) Úloha nemá řešení.