

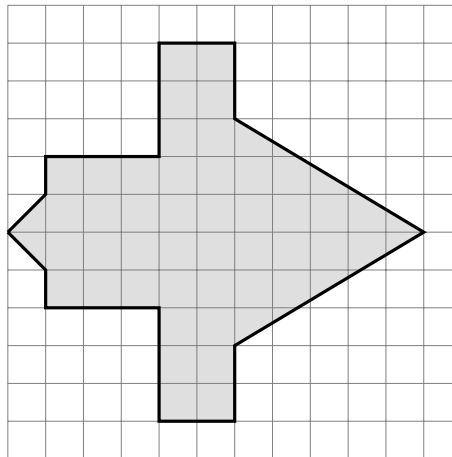


Přijímací test pro bakalářský studijní program Informatika

Zadání pro rok 2020

Přijímací zkouška trvá 60 minut. Zadání se skládá z 10 příkladů, každý z nich je doplněn 5 odpověďmi. Alespoň jedna odpověď je správná. Uchazeč zakroužkuje odpovědi, které považuje za správné. Není dovoleno použít kalkulačku, počítač, tablet nebo jiné elektronické zařízení.

1. Kolik procent z celkové plochy je v níže uvedeném obrázku vybarveno šedou barvou?



Odpovědi:

- (a) $30,3\%$
- (b) $30,\bar{3}\%$
- (c) 33%
- (d) $33,3\%$
- (e) $33,\bar{3}\%$

2. V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$2 \operatorname{tg} x - \frac{1}{\cos^2 x} = 0.$$

Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- (a) Rovnice nemá řešení.
- (b) Hodnota $\frac{\pi}{4} + k\pi$, kde k je celé číslo, je řešením rovnice.
- (c) Hodnota $\frac{\pi}{4} - k\pi$, kde k je celé číslo, je řešením rovnice.
- (d) Hodnota $\frac{\pi}{2} + k\pi$, kde k je celé číslo, je řešením rovnice.
- (e) Hodnota $\frac{\pi}{2} - k\pi$, kde k je celé číslo, je řešením rovnice.

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

3. Které z následujících uspořádání podle velikosti je správné?

- (a) $\frac{3}{4} > \sqrt{2} > \pi$
- (b) $\frac{3}{4} < \pi < \sqrt{2}$
- (c) $\frac{3}{4} < \sqrt{2} < \pi$
- (d) $\pi > \frac{3}{4} > \sqrt{2}$
- (e) $\pi > \sqrt{2} > \frac{3}{4}$

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

4. Z intervalu od 1 do 100 vybere počítač náhodně n sudých a $n + 1$ lichých čísel, kde $n \in \{1, 2, \dots\}$. Čísla mohou být vybírána opakovaně. Všechna vybraná čísla počítač sečte, k výsledku přičte jedničku a obdrží tak číslo x . Které z následujících tvrzení je pro libovolný výběr čísel pravdivé?

- (a) Je-li n liché číslo, pak je x liché číslo.
- (b) Je-li n liché číslo, pak je x sudé číslo.
- (c) Je-li n sudé číslo, pak je x liché číslo.
- (d) Je-li n sudé číslo, pak je x sudé číslo.
- (e) Je-li $n \geq 33$, pak $x \geq 101$.

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

5. Necht a je reálné číslo a M_a označuje množinu všech řešení rovnice

$$\sin^2 a + x \cdot (a + x) = -\cos^2 a$$

v oboru reálných čísel. Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- (a) Pro libovolné a z intervalu $\langle -2, 2 \rangle$ je M_a prázdná množina.
- (b) Existuje a z intervalu $\langle -2, 2 \rangle$, pro které je M_a prázdná množina.
- (c) Pro libovolné a z intervalu $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$ je M_a neprázdná množina.
- (d) Neexistuje a , pro které je M_a jednoprvková množina.
- (e) Existuje a , pro které platí: je-li $x \in M_a$, pak $-x \in M_a$.

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

6. Hráč hry *Člověče nezlob se!* hází kostkou. S jak velkou pravděpodobností mu padne číslo, které není menší než pět?

Odpovědi:

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$ (e) $\frac{3}{4}$

7. Uvažujme tvrzení „Všechny kočky mňoukají a mají čtyři nohy“. Které z následujících tvrzení je opačné k uvedenému tvrzení?

- (a) Všechny kočky nemňoukají nebo nemají čtyři nohy.
- (b) Existuje kočka, která nemňouká a nemá čtyři nohy.
- (c) Existuje kočka, která nemňouká nebo nemá čtyři nohy.
- (d) Žádná kočka nemňouká a nemá čtyři nohy.
- (e) Žádná kočka nemňouká nebo nemá čtyři nohy.

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

8. Čísla v posloupnosti $1, -\frac{3}{4}, \frac{1}{16}, -\frac{3}{64}$ se řídí jistou zákonitostí. Doplňte číslo a , které bezprostředně předchází této posloupnosti, a číslo b , které bezprostředně následuje:

$$a, \quad 1, \quad -\frac{3}{4}, \quad \frac{1}{16}, \quad -\frac{3}{64}, \quad b.$$

Odpovědi:

- (a) $a = -\frac{1}{4}, \quad b = \frac{1}{128}$
(b) $a = -\frac{1}{4}, \quad b = \frac{1}{256}$
(c) $a = -12, \quad b = \frac{1}{256}$
(d) $a = -16, \quad b = \frac{1}{256}$
(e) $a = -12, \quad b = \frac{1}{128}$

9. Které z následujících tvrzení o pravoúhlém trojúhelníku není pravdivé?

- (a) Součet vnitřních úhlů je roven 180 stupňům.
(b) Druhá mocnina délky přepony je rovna součtu druhých mocnin délek odvěsen.
(c) Přepona je nejdelší stranou.
(d) Odvěsny jsou na sebe kolmé.
(e) Střed kružnice opsané neleží na přeponě.

Odpovědi:

- (a) (b) (c) (d) (e)

10. Postupujte podle níže uvedených pokynů. Co bude výsledkem těchto pokynů?

- (1) Na papír napiš písmeno x a napravo od něj udělej mezeru.
(2) Do proměnné i ulož číslo 7.
(3) Číslo uložené v proměnné i sniž o jedničku a takto zmenšené číslo opět ulož do proměnné i .
(4) Jestliže je číslo uložené v proměnné i rovno nule, pak přejdi na krok (6). V opačném případě přejdi na krok (5).
(5) Napiš písmeno x , napravo od něj udělej mezeru a přejdi na krok (3).
(6) Napiš číslo uložené v proměnné i a skonči.

Odpovědi:

- (a) $x \ x \ x \ x \ x \ x \ 0$
(b) $x \ x \ x \ x \ x \ x \ 1$
(c) $x \ x \ x \ x \ x \ x \ x \ 0$
(d) $x \ x \ x \ x \ x \ x \ x \ 1$
(e) $x \ x \ x \ x \ x \ x \ x \ 7$

Přijímací test pro bakalářský studijní program
Informatika

Odpovědi

1. (a) (b) (c) (d) (e)
2. (a) (b) (c) (d) (e)
3. (a) (b) (c) (d) (e)
4. (a) (b) (c) (d) (e)
5. (a) (b) (c) (d) (e)
6. (a) (b) (c) (d) (e)
7. (a) (b) (c) (d) (e)
8. (a) (b) (c) (d) (e)
9. (a) (b) (c) (d) (e)
10. (a) (b) (c) (d) (e)

Přijímací test pro bakalářský studijní program
Informační technologie

Odpovědi

1. (a) (b) (c) (d)
2. (a) (b) (c) (d)
3. (a) (b) (c) (d)
4. (a) (b) (c) (d)
5. (a) (b) (c) (d)
6. (a) (b) (c) (d)
7. (a) (b) (c) (d)
8. (a) (b) (c) (d)
9. (a) (b) (c) (d)
10. (a) (b) (c) (d)