

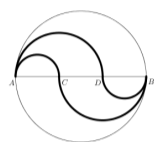
Testy k přijímačkám na střední školu

Přijímačky na střední školy jsou už za necelé dva měsíce a redakce Deníku proto nachystala seriál testů, díky nimž si můžete vy nebo vaše děti vyzkoušet konkrétní otázky z matematiky a českého jazyka, které mohou na přijímacích testech čekat. Úkoly a zadání, které připravila společnost SCIO, jsou součástí velkého seriálu Přijímačky s Deníkem, v němž přinášíme kromě těchto testů (každou středu) také zpravodajství o přijímačkách a ve spolupráci se společností přijimacky.ai také jedinečné informace o tom, jak testy zvládají žáci v různých regionech České republiky. Třetí sérii tří otázek z matematiky a tří z češtiny doprovází rada či tahák, který pomůže se na důležité testy dobře připravit. Ty budou součástí i dalších dílů: každý týden na Deník.cz i v tištěném Deníku.



MATEMATIKA

1. PŘÍKLAD

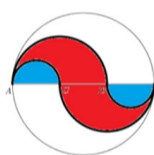


Na obrázku je kruh, jehož průměrem je úsečka AB, a v něm tučně vyznačený obrazec, jehož hranice je tvořena půlkružnicemi procházejícími body A, C, B, D. Úsečky AC a DB jsou průměry menších půlkružnic a úsečky AD a CB průměry větších půlkružnic obrazce. Body C a D rozdělují úsečku AB na tři stejně dlouhé úseky. Jakou část obsahu kruhu tvoří obsah tučně vyznačeného obrazce. Výsledek zapíšete jako zlomek v základním tvaru.

Správná odpověď: $\frac{1}{4}$

Řešení: Obsah celého kruhu se vypočítá pomocí vzorce

$$S_k = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi \cdot \frac{d^2}{4} \quad \text{kde } d \text{ je průměr.}$$



Zvýrazněme si barevně oblasti. Červenou značíme oblast, jejíž obsah chceme vypočítat. Modře pak obsah dvou půlkruhů, které nám pomohou při výpočtu:

Nyní k sobě přesuňme oblast tak, že začnou tvořit jeden kruh. Vidíme, že obsah červené oblasti (zahrnující v sobě i modrou) lze spočítat jako obsah kruhu o poloměru

$$S_k = \pi \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot d\right)^2 \cdot \frac{1}{4} = \pi \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot d\right)^2$$

Nejmenší modrý kruh pak bude mít obsah

$$S_2 = \pi \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot d\right)^2 \cdot \frac{1}{4} = \pi \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot d\right)^2$$

Obsah samotné červené oblasti (bez modrého kruhu) je tedy

$$S = S_1 - S_2 = \pi \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot d\right)^2 - \pi \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot d\right)^2$$

$$S = \pi \cdot d^2 \cdot \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{36}\right)$$

$$S = \pi \cdot d^2 \cdot \left(4 - \frac{1}{36}\right)$$

$$S = \pi \cdot d^2 \cdot \frac{3}{36}$$

$$S = \pi \cdot d^2 \cdot \frac{1}{12}$$

Zbývá zjistit, v jakém poměru je červená plocha k ploše celého kruhu tedy vypočítat

$$\frac{S}{S_k} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot \frac{1}{12}}{\pi \cdot d^2 \cdot \frac{1}{4}} = \frac{1}{12} \cdot \frac{4}{1} = \frac{1}{3}$$

obsahu původního kruhu.

2. PŘÍKLAD

Výchozí zadání je stejné jako v předchozí úloze. Uveďte, kolik procent obvodu kruhu tvoří obvod tučně vyznačeného obrazce.

Správná odpověď: 100 %

Řešení: Postupujeme obdobně jako v předchozím příkladu, ale nyní sečteme obvody modré a červené oblasti, tedy obvody dvou menších kružnic a nakonec porovnáme s obvodem hlavní kružnice.

Obvod velkého kruhu:

$$O_k = \pi \cdot d$$

Obvod červeného kruhu:

$$O_c = \pi \cdot \frac{1}{3} \cdot d$$

Obvod modrého kruhu:

$$O_m = \pi \cdot \frac{1}{3} \cdot d$$

Součet obvodů je:

$$O = O_c + O_m$$

$$O = \pi \cdot \frac{2}{3} \cdot d + \pi \cdot \frac{1}{3} \cdot d$$

$$O = \pi \cdot d$$

Protože je obvod tučně vyznačené oblasti roven obvodu celého kruhu, je odpověď 100 %.

Rada pro přijímačky: Ten, kdo má bystré oko, dokáže výsledky obou úloh správně odhadnout. Pokud u přijímaček zadání vyžaduje pouze doplnění odpovědi bez postupu řešení a vy si nevíte rady s výpočtem, vyplatí se svůj tip zapsat. Body jsou totiž připsány za správnou odpověď.

3. PŘÍKLAD

Vypočítejte:

A) kolikrát se vejde $\frac{3}{4}$ litru do 3 hektolitrů krát

B) o kolik sekund je 2,5 hodiny kratší než 250 minut.sekund

C) kolik úhlových minut jsou $\frac{3}{5}$ stupně. minut

Správné odpovědi: 400, 6000, 36

Řešení:

A) 3 hl = 300 l. Podělíme obě čísla:

$$\frac{300}{\frac{3}{4}} = 300 \cdot \frac{4}{3} = \frac{1200}{3} = 400 \text{ krát.}$$

B) Nejprve převedeme hodiny na minuty:

$$2,5 \text{ h} = 2,5 \cdot 60 = 150 \text{ min.}$$

Čísla nyní odečteme:

$$250 - 150 = 100 \text{ min. Jejich rozdíl je 100 minut.}$$

Výsledek máme uvést v sekundách, proto nakonec ještě převedeme:

$$100 \text{ min} = 100 \cdot 60 = 6000 \text{ s.}$$

C) Jeden stupeň se skládá z 60 úhlových minut. $\frac{3}{5}$ stupně je tedy rovno:

$$\frac{3}{5} \cdot 60 = \frac{180}{5} = 36 \text{ minut}$$

ČESKÝ JAZYK

1. PŘÍKLAD

(velká a malá písmena) Která z následujících možností obsahuje pravopisnou chybu?

A) Během prázdninového pobytu jsme zdolali všechny známé vrcholy – vystoupali jsme na Praděd, Petrovy kameny i Králický Sněžník.

B) Přečetl snad všechny dostupné mayovky a mezi nejoblíbenější jednoznačně patřil Poklad ve Stříbrném jezeře a Syn lovce medvědů.

C) V ulici Na Návrší prodávají výtečné citronové palačinky a v restauraci U Modré vlnky si vždycky rádi pochutnáme na rybích specialitách.

D) S rodiči jsme v létě procestovali část Jižní Francie, užili jsme si koupání ve Středozezemním moři a kochali jsme se pohledem na alpské vrcholky.

Správná odpověď: D

Vysvětlení:

V možnosti A žádná chyba není. Praděd je podstatné jméno vlastní. Petrovy kameny jsou název složený z přivlastňovacího přídavného jména a obecného podstatného jména. Králický Sněžník je název složený z přivlastňovacího přídavného jména a podstatného jména vlastního.

V možnosti B žádná chyba není. Odvozená podstatná jména, která nejsou vlastními názvy (mayovky) píšeme s malým písmenem. Poklad ve Stříbrném jezeře a Syn lovce medvědů jsou názvy knih, proto jsou první slova s velkým písmenem. Stříbrné jezero je vlastní název složený z přídavného jména a podstatného jména obecného.

V možnosti C žádná chyba není. V názvech ulic složených z předložky a podstatného jména píšeme obě velká písmena. Název restaurace je také napsán správně, při spojení předložky, přídavného a podstatného jména píšeme v předložce a přídavném jméně velké počáteční písmeno.

V možnosti D je chyba v přídavném jméně Jižní. Není součástí zeměpisného názvu, proto musí být napsáno s malým počátečním písmenem.

2. PŘÍKLAD

Který z následujících úseků výchozího textu obsahuje tvaroslovnou chybu?

Dnes jsou Etruskové středem zvýšeného zájmu a předmětem živých úvah a sporů.

V nepřeberném množství literatury o nich jsou zastoupena díla nejrůznějších typů a ražení; **vedle seriózních pojednáních** práce publicistů zaměřené na levný vnější efekt, vedle zdrženlivých studií **knihy slibující rozluštit vše nerozluštěné**. Atmosféra etruskologie **byla a zůstává nabitá nejasnostmi**; střetání hypotéz a boj názorů dodávají popularitu problémům, o něž se tříští úsilí vědy. To vše jen umocňuje zájem odborníků a širších kruhů o Etrusky a vyvolává zvláštní ovzduší plné skepse i optimismu, rezignace i očekávání.

A) dnes jsou Etruskové středem zvýšeného zájmu

B) vedle seriózních pojednáních

C) knihy slibující rozluštit vše nerozluštěné

D) byla a zůstává nabitá nejasnostmi

Správná odpověď: B

Vysvětlení:

Pojednání je rodu středního a skloňuje se podle vzoru stavení. Správný tvar vzoru ve 2. pádě množného čísla, který je v textu, je stavení. Proto i správný tvar tohoto podstatného jména je pojednání.

3. PŘÍKLAD

Použijte stejný výchozí text jako v předchozím příkladu a rozhodněte o každém z následujících tvrzení o slovech skepse a optimismu, zda je pravdivé (A), nebo ne (N).

Slova mají rozdílný mluvnický rod. Ano Ne

Slova lze skloňovat podle českých vzorů. Ano Ne

Slova lze v kontextu výchozího textu považovat za antonyma. Ano Ne

Slova lze v kontextu výchozího textu považovat za mnohoznačná. Ano Ne

Správné odpovědi: A, A, A, N

Vysvětlení: Podstatné jméno skepse je rodu ženského. Podstatné jméno optimismus je rodu mužského neživotného.

Podstatné jméno skepse se skloňuje podle vzoru růže. Podstatné jméno optimismus se skloňuje podle vzoru hrad.

Skepse se používá ve významu pochybování, negativních vyhlídek. Optimismus se používá ve významu pozitivních vyhlídek.

Obě slova mají ve výchozím textu pouze jeden význam, nejsou tedy mnohoznačná.

TAHÁK Z ČEŠTINY

Skloňování JÁ

- 1.p. já
- 2.p. mě/mne
- 3.p. mně/mi
- 4.p. mě/mne
- 5.p. –
- 6.p. mně
- 7.p. mnou

Pomůcka:
2. a 4. pád **MĚ** má dvě písmena a číslovky 2 a 4 jsou beze zbytku dělitelné 2;
3. a 6. pád **MNĚ** má tři písmena a číslovky 3 a 6 jsou dělitelné 3)

TAHÁK Z MATEMATIKY

Součet velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku je vždy 180°
Součet velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku je vždy 360°

Obvod obdélníku: $o = 2 \cdot (a + b)$
Obsah obdélníku: $S = a \cdot b$
Obvod trojúhelníku: $o = a + b + c$

Obsah trojúhelníku: $S = \frac{a \cdot \text{výška } a}{2}$

Obsah pravoúhlého trojúhelníku:

$$S = \frac{a \cdot b}{2}$$

Obvod kruhu: $O = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$, kde r je poloměr a d je průměr.

Obsah kruhu: $S = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$.