



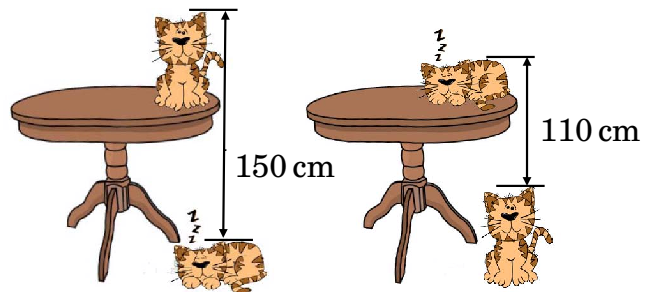
Úlohy za 3 body

1. Mí rodiče tvrdí, že každé jejich dítě má alespoň dva bratry a alespoň jednu sestru. Stanovte nejmenší možný počet dětí v naší rodině.

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

2. Vzdálenost mezi kočkou spící na zemi a kočkou sedící na stole je 150 cm (viz obrázek). Vzdálenost mezi kočkou sedící na zemi a kočkou spící na stole je 110 cm. Jak vysoký je stůl?

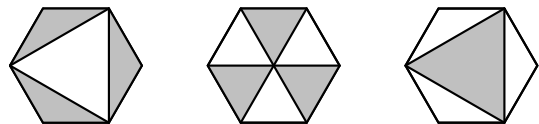
- (A) 110 cm (B) 120 cm (C) 130 cm
(D) 140 cm (E) 150 cm



3. V řadě je vzestupně napsáno pět po sobě jdoucích přirozených čísel, jejichž součet je 10^{2018} . Určete prostřední číslo.

- (A) 10^{2013} (B) 5^{2017} (C) 10^{2017} (D) 2^{2018} (E) $2 \cdot 10^{2017}$

4. Jsou dány tři shodné pravidelné šestiúhelníky (viz obrázek). Označme postupně celkové obsahy šedých částí jednotlivých šestiúhelníků písmeny X , Y , Z . Pak platí:



- (A) $X = Y = Z$ (B) $Y = Z \neq X$ (C) $Z = X \neq Y$
(D) $X = Y \neq Z$ (E) Žádné dva obsahy se nerovnají.

5. Petra nasbírala 42 jablek, 60 meruněk a 90 švestek. Chce všechno ovoce spravedlivě rozdělit mezi své kamarády tak, aby každý dostal stejný počet jablek, stejný počet meruněk a stejný počet švestek. Určete největší počet kamarádů, které může Petra podělit.

- (A) 3 (B) 6 (C) 10 (D) 14 (E) 42

6. Nahradte P , Q , R a S číslicemi tak, aby platil výpočet na obrázku. Kolik je $P + Q + R + S$?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 24

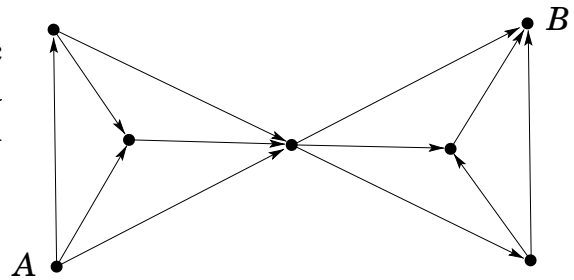
$$\begin{array}{r} P\ 4\ 5 \\ +\ Q\ R\ S \\ \hline 6\ 5\ 4 \end{array}$$

7. Vypočtete hodnotu součtu 25% z 2018 a 2018% z 25.

- (A) 1009 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3027 (E) 5045

8. Na obrázku vidíte plán jednosměrných ulic (směr šipek) trasy z bodu A do bodu B . Kolika různými trasami se můžete dostat z bodu A do bodu B ?

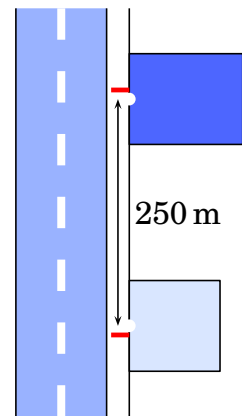
- (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 16



Úlohy za 4 body

9. Dvě budovy stojí na jedné ulici a jejich vchody jsou od sebe vzdáleny 250 m. V první budově žije 100 studentů, v druhé 150 studentů. Kde by měla být postavena autobusová zastávka tak, aby celková vzdálenost, kterou ujdou všichni obyvatelé obou budov od zastávky ke svým vchodům, byla co nejkratší?

- (A) Kdekoliv mezi vchody obou budov.
 (B) Před vchodem první budovy.
 (C) Ve vzdálenosti 100 m od vchodu první budovy.
 (D) Ve vzdálenosti 100 m od vchodu druhé budovy.
 (E) Před vchodem druhé budovy.

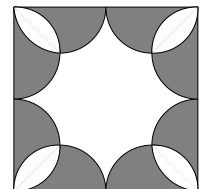


10. Na univerzitě humanitních studií můžete studovat buď jazyky, nebo historii, nebo filozofii. Víme, že 35% studentů, kteří studují jazyky, studuje angličtinu a 13% studentů univerzity studuje jiný jazyk než angličtinu. Žádný student nestuduje více než jeden jazyk. Kolik procent studentů univerzity studuje jazyky?

- (A) 20% (B) 22% (C) 24% (D) 48% (E) 65%

11. Čtvercový ubrousek o straně délky 4 dm je ozdoben pomocí osmi shodných polokružnic o poloměru 1 dm (viz obrázek). Jaký je celkový obsah bílých částí ubrousku v dm^2 ?

- (A) 6 (B) 8 (C) $5 + \pi$ (D) $3\pi - 2$ (E) 3π

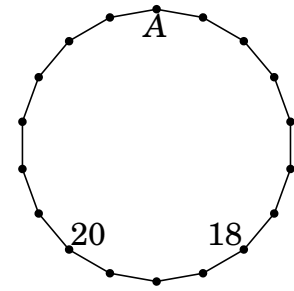


12. Petr si chtěl koupit skateboard. Neměl ale žádné peníze, proto požádal o pomoc otce a své dva bratry. Otec mu dal polovinu částky, kterou mu dali bratři. Starší bratr mu dal třetinu toho, co dostal od ostatních. Mladší bratr mu dal 1000 Kč. Darovaná částka mu přesně pokryla nákup skateboardu. Kolik stál skateboard?

- (A) 2400 Kč (B) 2600 Kč (C) 2800 Kč (D) 3000 Kč (E) 3200 Kč

20. Každému vrcholu 18úhelníku (viz obrázek) je přiřazeno celé číslo, které je součtem čísel sousedních dvou vrcholů. Dvě čísla jsou již přiřazena. Určete číslo u vrcholu A.

(A) -38 (B) -20 (C) 18 (D) 38 (E) 2018



21. Každé z celých čísel 1, 2, 3, 4, 5, 6 napíšeme právě do jednoho pole tabulky 2×3 (dva řádky, tři sloupce). Kolika různými způsoby lze čísla zapsat do této tabulky tak, aby součet čísel v každém řádku a v každém sloupci byl dělitelný třemi?

(A) 36 (B) 42 (C) 45 (D) 48 (E) jiné číslo

22. Diana nakreslila tabulku s 12 poli a některá pole zabarvila. Do každého prázdného pole napsala číslo určující počet zabarvených polí, která s ním mají společnou stranu (viz obrázek). Nyní totéž udělá s obdélníkovou tabulkou 2×1009 o 2018 polích. Najděte největší možný součet všech čísel takové tabulky.

1		2	1
0	3		
1		2	1

(A) 1262 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3025 (E) 3027

23. Eda vytvořil velkou krychli slepením několika shodných malých krychlí a poté některé ze stěn velké krychle obarvil. Jeho sestra Nikolka krychli upustila a ta se rozpadla na původní malé krychle. Z těchto malých krychlí 45 nemělo obarvenou žádnou stěnu. Kolik stěn velké krychle Eda obarvil?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

24. Je dána kružnice o průměru AD a dvě její tětivy AB a AC (viz obrázek) a platí $|\sphericalangle BAC| = 60^\circ$, $BE \perp AC$, $|AB| = 24$ cm, $|EC| = 3$ cm. Najděte vzdálenost bodů B a D .

(A) $\sqrt{3}$ cm (B) 2 cm (C) 3 cm
(D) $2\sqrt{3}$ cm (E) $3\sqrt{2}$ cm

