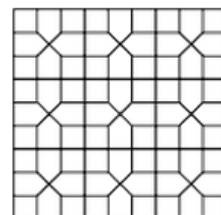


První nácvik na Náboj

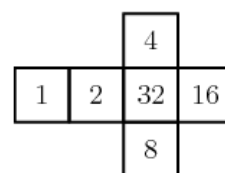
1. O kolik je větší součet prvních 2 014 sudých přirozených čísel než součet prvních 2 013 lichých přirozených čísel?

2. Dláždění je tvořeno pravidelným vzorem složeným z čtverců a pětiúhelníků (viz obrázek vpravo). Kolik procent (zaokrouhlete na celá procenta) znázorněné podlahy pokrývají pětiúhelníky?

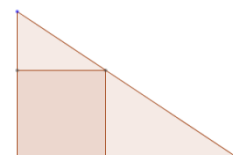


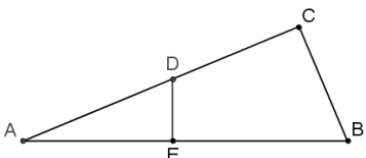
3. Tachometr v autě má zvláštní vadu: počítadlo kilometrů po číslici 1 na místě jednotek ukáže po ujetí kilometru vždy rovnou číslici 3 (číslice 2 se na této pozici nezobrazuje, je „přeskočena“). Kolik kilometrů urazil takový automobil, ukazuje-li počítadlo 2 014 najetých kilometrů?
4. Vendelín narýsoval do sešitu sedm kružnic se stejnými poloměry tak, že se každá kružnice protíná s každou. Kolik je na obrázku celkem průsečíků?

5. Ze tří hracích kostek, jejichž síť je znázorněna na obrázku, má být postavena věž tak, aby součet čísel na 13 viditelných stěnách byl největší možný. Jaký je tento součet?



6. Jaký je obsah čtverce vepsaného do pravoúhlého trojúhelníku s odvěsnami 40 cm a 60 cm? Situaci znázorňuje obrázek vpravo.

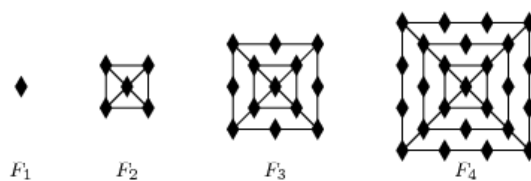


7. Součin dvou přirozených čísel, v jejichž zápisech se neobjevují nuly, je roven 1 000 000. Urči součet těchto dvou čísel.
8. Plavec plave rychlostí $0,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Nejprve se vydal po proudu řeky, po 525 metrech se otočil a plaval proti proudu zpět. Do výchozího místa se vrátil za 20 minut. Jakou rychlost má proud v řece?
9. Po vynásobení čtyřciferného čísla čtyřmi vzniklo číslo zapsané stejnými číslicemi, ale v opačném pořadí. Urči původní číslo.
10. Na obrázku je $|AE| = 12 \text{ cm}$, $|EB| = 14 \text{ cm}$, $|BC| = 10 \text{ cm}$. Přitom platí, že $|\sphericalangle AED| = |\sphericalangle BCA| = 90^\circ$. Urči obsah čtyřúhelníku BCDE.
- 
11. Kolika číslicemi je zapsáno nejmenší přirozené číslo s ciferným součtem 2 014?
12. Jaký (konvexní) úhel svírají hodinové ručičky deset minut po páté hodině?
13. Kolik přirozených čísel menších než 2 014 obsahuje ve svém zápisu alespoň jednu čtyřku?
14. Učitel hudby říká učiteli matematiky: „Vidím do školy přicházet tři osoby, které jsou dohromady tak staré jako ty. Jestliže jejich věky znásobíš, dostaneš 2 450.“ Učitel matematiky na to odvětlí, že to mu pro určení stáří těchto osob nepomůže. Učitel hudby poté dodá, že žádný z těch tří není starší než ředitel. Nyní už učitel matematiky dovede určit stáří oněch tří osob. Jak starý je ředitel školy?

15. Urči součet všech dělitelů čísla 2 014.

16. V naší školní knihovně jsme označili všechny knihy pořadovým číslem (1, 2, 3,...). K našemu velkému překvapení bylo k očíslování všech knih použito právě třikrát tolik číslic, kolik je knih. Kolik je v naší školní knihovně knih?

17. Na obrázku je znázorněn začátek posloupnosti obrazců F_1, F_2, F_3, F_4 . Pro $n > 2$ je každý obrazec F_n vytvořen z předcházejícího obrazce F_{n-1} tak, že je okolo něho přidán čtverec se stranou tvořenou n kosočtverci. Kolik kosočtverců bude celkem v obrazci $F_{2\,014}$?



18. Najdi nejmenší přirozené číslo, které končí na 13, je dělitelné číslem 13 a má ciferný součet 13.

19. Čemu se rovná zlomek $\frac{2^{2\,014} + 2^{2\,013}}{2^{2\,014} - 2^{2\,013}}$?

20. Dana má tři kamarádky, které ji pravidelně navštěvují: Alenu, Báru a Cilku. Alena chodí za Danou každý třetí den, Bára každý čtvrtý a Cilka každý pátý. Na Silvestra 2013 to vyšlo tak, že Danu navštívily všechny tři její kamarádky. Kolikrát během roku 2014 se stane, že Danu navštíví právě dvě kamarádky v jeden den?