

Primerané matematické úlohy zo základnej školy (2)

Ponúkame jednoduché i mierne náročnejšie úlohy na použitie základných matematických vedomostí. Nenaznačili sme možné výsledky – odpovede, aby ste nemohli náhodne vyberať, ani ich postupne dosadzovať a tak vlastne nepremýšľať nad systematickým riešením úloh. V závere uvedieme správne odpovede a ponúkneme podnetné motivačné myšlienky pre šírenie matematickej kultúry.

1. Vo vrečku je 30 guliek. Ak náhodne vyberieme 12 guliek, vždy bude medzi nimi aspoň jedna biela. Ak náhodne vyberieme 20 guliek, vždy bude medzi nimi aspoň jedna, ktorá nie je biela. Koľko bielych guliek je vo vrečku?
2. Za predpokladu, že sú splnené podmienky riešiteľnosti, zjednodušte algebrický výraz $\left(1 - \frac{a^2 + 2a + 1}{a^2 - 1}\right) : \frac{4a^2}{3a - 3} =$
3. Podstava nádrže tvaru kvádra má rozmery 6 m a 9 m. Napustením 405 hl vody sa naplnila nádrž na 15 % svojho objemu. Stanovte hĺbku nádrže.
4. Súčet trojnásobku neznámeho čísla a päťnásobku iného čísla je 50. Rozdiel päťnásobku prvého čísla a dvojnásobku druhého čísla je 11. Stanovte tieto dve neznáme čísla.
5. Cena vstupenky na predstavenie vzrástla o 40 %, za vstupenky sa vybralo len o 26 percent viac. O koľko percent klesla návštevnosť predstavenia?
6. Knižka má očíslovaných 972 strán (prirodzené čísla od 1 do 972 vrátane). Stanovte, koľkokrát sa na týchto očíslovaných stránkach vyskytuje číslica 7.
7. V teste bolo 30 otázok, Za každú správnu odpoveď sa pričíta 7 bodov a za každú nesprávnu odpoveď alebo nezodpovedanú otázku sa odčíta 12 bodov. Koľko chýb som urobil v teste, ak som nezodpovedal tri otázky a získal som 77 bodov?
8. V rovnoramennom trojuholníku je uhol medzi osami zhodných uhlov pri základni trikrát väčší ako vnútorný uhol pri hlavnom vrchole tohto rovnoramenného trojuholníka. Stanovte veľkosti vnútorných uhlov tohto trojuholníka.
9. Zapísal som do radu vedľa seba sedem po sebe idúcich prirodzených čísel. Stanovte súčet troch najväčších z nich, ak viete, že súčet troch najmenších je 33.
10. Ak uhlopriečky kosoštvorca majú dĺžku 12 m a 16 m, stanovte obsah tohto kosoštvorca.
11. Stanovte veľkosť strany BC v trojuholníku ABC , ak viete, že uhol ACB má veľkosť 30° , strana AC je o 2 cm dlhšia ako strana BC a obsah trojuholníka je 12 cm^2 .
12. Koľko je rôznych možností pre rozsadenie vedľa seba piatich dievčat, ak práve dve z nich sú sestry, ktorým vyhovíme, aby sedeli vedľa seba?
13. Sú dané tri prirodzené čísla, ktorých súčet je 100. Stanovte, ktoré sú to, ak viete, že keď delíme druhé z nich prvým, dostaneme podiel 5 a zvyšok 1. Ten istý výsledok dostaneme, ak delíme tretie číslo druhým.
14. Rozložte na súčin lineárnych dvojčlenov: $3a^2 - 2a - 1 =$
15. Stanovte obsah rovnostranného trojuholníka, ak dĺžka jeho strany je $\sqrt[4]{48} \text{ cm}$.

- 16.** Stanovte, koľko bolo družstiev dievčat, ak viete, že 295 športovcov a športovkýň bolo rozdelených na 53 družstiev tak, že všetky chlapčenské družstvá boli päťčlenné a všetky dievčenské boli šesťčlenné.
- 17.** Stanovte, koľko litrov vody je potrebné priliať do 58 litrov liehu s koncentráciou 94 %, aby sme dostali lieh s koncentráciou 58 %.
- 18.** Stanovte súčet prirodzených čísel $p + q$, ak viete, že $p \cdot q = 10000$ a žiadne z čísel p, q nie je deliteľné desiatimi.



Správne odpovede:

- 1.** 19; **2.** $\frac{-3}{2a^2}$; **3.** 5 m; **4.** 5 a 7; **5.** o 10 %; **6.** 290 krát; **7.** štyri; **8.** $36^\circ, 72^\circ, 72^\circ$;
9. 45; **10.** 96 m^2 ; **11.** 6 cm; **12.** 48; **13.** 3, 16, 18; **14.** $(3a + 1) \cdot (a + 1)$ **15.** 3 cm^2 ;
16. 23 družstiev chlapcov, 30 družstiev dievčat; **17.** 36 litrov; **18.** 641 ($16 + 625$);



- ♣ *Tí, ktorí majú vrodené nadanie pre matematiku, prejavujú obvykle vlohy ku všetkým vedám... Preto nesmie byť táto veda obmedzovaná, ale aj ľudia s najušľachtilejšou prirodzenosťou sa ju musia učiť (Platón).*
- ♣ *Nie raz, ani dvakrát, ale mnohokrát sa tie isté idey objavujú vo svete (Aristoteles).*
- ♣ *Hlava a zadok sú spojené nádoby. Pokiaľ človek nedostane kopanec do zadku, nezačne premýšľať (G. Laub).*
- ♣ *Výsledky vlastného premýšľania sú hodnotnejšie ako všetka získaná cudzia múdrosť (C.F. Gauss).*
- ♣ *Vyriešiť jeden problém niekoľkými spôsobmi, je omnoho cennejšie, než vyriešiť sto problémov tým istým spôsobom (G. Polya).*

(vybral a zostavil Dušan Jedinák)