



Školská matematická liga – 2. domáce kolo 9. ročník

1.úloha: Numerológ vymyslel číselný stroj, ktorý mení čísla dovtedy, kým z nich neurobí jednociferné čísla. Zmenu robí stále podľa toho istého pravidla. Napr. z čísla 87312

postupne po 6 úpravách vyrobil číslo 3 takto: $87312 \rightarrow 15312 \rightarrow 6312 \rightarrow 912 \rightarrow 102 \rightarrow 12 \rightarrow 3$

a) Na ktoré jednociferné číslo sa po úpravách zmení číslo 987654321

b) Koľko úprav potrebuje stroj na to, aby 100-ciferné, číslo zapísané samými deviatkami, zmenil na 50-ciferné číslo zapísané samými deviatkami? Odpovedaj v tvare: a) číslo b) číslo



2.úloha: Eva si kúpila 2 sviečky v tvare valca rôznej hrúbky a výšky. Ružová sviečka, vysoká 10 cm, zhorí celá za 5 hodín. Modrá sviečka zhorí celá za 6 hodín. Eva ich obe naraz zapálila. Po 2 hodinách mali obe sviečky rovnakú výšku.

Aká vysoká v centimetroch bola nová modrá sviečka?

Odpovedaj v tvare: číslo

3.úloha: Matilda sa niekedy hrá s číslami. Napr. takto: vyštartuje z ľubovoľného prirodzeného čísla. Ak je štvorcom (t.j. druhou mocninou prirodzeného čísla), odmocní ho. Ak nie je, pripočíta k nemu 1. Takto pokračuje dovtedy, kým nedostane ako výsledok 3. Vtedy skončí, lebo ďalej by sa situácia opakovala: $3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow \dots$ Keď napr. začne z čísla 23, pokračuje takto: $23 \rightarrow 24 \rightarrow 25 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 3$.

Z ktorého čísla od 4 do 100 má Matilda vyštartovať, aby jej cesta k číslu 3 bola najdlhšia?

Odpovedaj v tvare: číslo



obr. 1



obr. 2



obr. 3

4.úloha: Pred Vianocami na výtvarnom krúžku zdobili žiaci svietniky servítkovou technikou. Všetci dostali servítky v tvare štvorca rovnakých rozmerov. Vyznačili si stredy strán a strihali tak, aby

spájali len vyznačené stredy a vrcholy. Jana si vystrihla šesťuholník s obsahom 60 cm^2 (obr.1), Eva vystrihla rovnoramenný trojuholník (obr.2) a Peter trojuholník (obr.3). a) Aký obsah v cm^2 mala celá servítka? b) Aký obsah v cm^2 mal Evin trojuholník? c) Aký obsah v cm^2 mal Petrov trojuholník?

Odpovedaj v tvare: a) číslo b) číslo c) číslo