

Bilingválne gymnázium C. S. Lewisa

Prijímacie skúšky

Test predpokladov z matematiky

ID uchádzača: _____

Počet bodov: _____ / 12 b

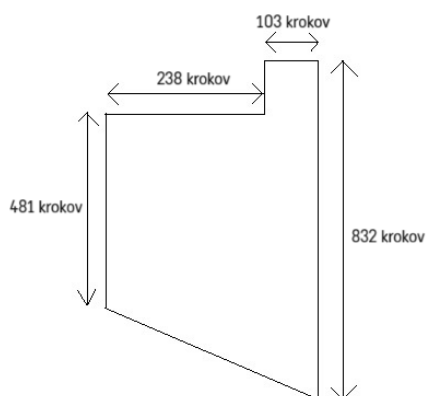
Apríl 2024

1. časť

1. Petržalka je najhustejšie obývaná štvrť v strednej Európe. Znamená to, že priemerne na jednom km^2 v Petržalke žije viac obyvateľov ako v akomkoľvek inom meste v strednej Európe. Hustota obyvateľstva v Bratislave je 1293,6 obyvateľov/ km^2 . V Petržalke žije 23,81 % z 475 503 obyvateľov Bratislavy a to na území, ktoré zaberá 7,85 % z celkovej rozlohy Bratislavy 367,58 km^2 . **Aká je hustota obyvateľov Petržalky?**

Odpoveď _____

2. Kristína dostala za úlohu vymyslieť a zrealizovať meranie rozlohy jazera Veľký Draždiak. Prezrela si mapu a uvedomila si, že jazero má tvar podobný pravouhlému lichobežníku, ku ktorému je „prilepený“ menší štvorec. Na určenie rozlohy jazera sa rozhodla odmerať niektoré vzdialenosti a to tak, že pôjde na prechádzku okolo jazera a spočíta, koľko krokov musí urobiť, aby jednotlivé úseky prešla. Nakoniec si odmerala dĺžku kroku. Záznam z jej merania je na obrázku nižšie. **Aká je rozloha jazera Veľký Draždiak na základe jej merania?**



dĺžka jedného kroku = 80 cm

Odpoveď _____

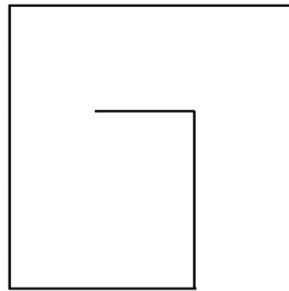
3. Kristína vie, že jej meranie nie je úplne presné, jazero nemá presne tvar lichobežníka a štvorca, rovnako pri obchádzaní jazera nešla vždy tesne popri vode. Preto je možné, že ňou nameraná rozloha je o niekoľko stoviek m² väčšia alebo menšia ako skutočná hodnota. To, či ide o veľkú chybu alebo nie, je možné určiť pomocou relatívnej odchýlky merania. Platí:

$$\text{relatívna odchýlka merania} = \frac{\text{rozdiel medzi nameranou a skutočnou hodnotou}}{\text{skutočná hodnota}} \cdot 100\%$$

Meranie môžeme považovať za dostatočne presné, ak je relatívna odchýlka merania menšia ako 5%. Uvádza sa, že rozloha jazera Veľký Draždiak je 13 ha. **Aká najmenšia hodnota rozlohy Draždiaku môže byť výsledkom dostatočne presného merania?**

Odpoveď _____

4. Pred pár rokmi bolo mestskou časťou Petržalka v okolí jazera Veľký Draždiak osadených päť prezliekacích kabínok. Pri pohľade zhora konštrukcia pripomína špirálu zloženú zo šiestich častí troch rôznych dĺžok, ktoré sú v pomere 5:3:2. Výška kabínky je rovnaká ako dĺžka najdlhšej časti špirály a to 2 m.



Kabínky sa stali terčom vandalov a z tohto dôvodu došlo k nahradeniu plátna drevom. Použili dosky s hrúbkou 1 cm. **Koľko m³ dreva bolo použitých pri obnove všetkých kabínok pri Veľkom Draždiaku?** Pri výpočte neber do úvahy dosky (lišty) použité na orámovanie stien kabínok (pozri obrázok).

Odpoveď _____

5. Skupina 20 dobrovoľníkov sa rozhodla vyčistiť od odpadkov petržalský lesopark. Odhadli, že prácu zvládnu urobiť za 6 hodín. V deň brigády však prišlo iba 15 dobrovoľníkov. Pracovali s nasadením a napriek menšiemu počtu stihli všetko urobiť za pôvodne odhadnutých 6 hodín. **Za koľko hodín by túto prácu stihli urobiť, ak by prišli všetci a pracovali by s rovnakým nasadením?**

Odpoveď _____

6. Na zástavku Lachova v blízkosti Bilgymu (okrem iných) prichádzajú autobusy liniek 68 a 96. Autobusy linky 96 chodia každých 14 minút a autobusy linky 68 každých 5 minút. Prvýkrát sa na zástavke Lachova autobusy týchto dvoch liniek stretnú o 7:15. **Koľkokrát sa stretnú autobusy týchto dvoch liniek na Lachovej v čase od 7:00 hod. do 21:00 hod.?**

Odpoveď _____

2. časť

7. Aká je najväčšia možná hodnota celého čísla n , aby aj číslo $\frac{30}{2n+1}$ bolo celé?

Odpoveď _____

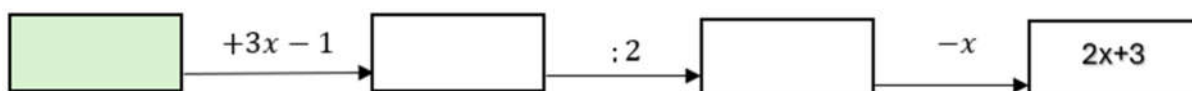
8. Číslo a je na číselnej osi rovnako vzdialené od čísel $-\frac{11}{3}$ a $\frac{5}{2}$. Aká je hodnota čísla a ? Odpoveď uveď v tvare zlomku.

Odpoveď _____

9. Kratšia základňa rovnoramenného lichobežníka je základňou rovnoramenného trojuholníka. Ramená trojuholníka zvierajú uhol 120° a rameno lichobežníka zvierá s ramenom trojuholníka uhol 140° . Aký uhol zvierá dlhšia základňa a rameno lichobežníka?

Odpoveď _____

10. Urči výraz na začiatku reťaze.



Odpoveď _____

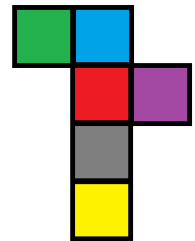
11. Nech platí, že:

- číslo je štvorciferné,
- všetky cifry sú rôzne,
- cifry na mieste jednotiek a tisícok sú nepárne,
- jedna z ostávajúcich cifier je 0 a druhá je 4.

Koľko takýchto čísel existuje?

Odpoveď _____

12. Z farebného plášťa na obrázku vytvoríme kocku. Položíme ju na zelenú stenu. **Akú farbu má vrchná stena?**



Odpoveď _____