*Milí naši riešitelia, pred vami je 1.séria úloh domáceho kola matematickej súťaže* ***ELEKTROmatik 2022/2023.***

*Pri jej riešení vám prajeme veľa úspechov, zábavy a hádam Vám zvýši čas aj na sledovanie kvalitných zápasov Majstrovstiev sveta vo futbale 2022.*.

Tieto Majstrovstvá sveta vo futbale 20**22**  sú **22**.majstrovstvá a vy máte presne **22** dní na vyriešenie úloh tejto série.

Konajú sa v Katare  od 20. novembra do 18. decembra 2022.

**Úloha 1. Ak vypíšeme všetky dátumy od začiatku majstrovstiev do konca, koľkokrát napíšeme číslicu 2? (dátum má tvar dd.mm.rrrr)**

32 tímov je rozdelených do 8 skupín A – H. Do skupiny B patria Anglicko, Irán, USA a Wales.

**Úloha 2. Koľko je rôznych výsledných usporiadaní tímov v tejto skupine po prvej skupinovej fáze na prvých troch miestach, ak predpokladáme (vieme 😊), že Wales bude posledný?**

Kvôli katarským letným horúčavám sa tieto majstrovstvá sveta konajú od konca novembra do polovice decembra, čo z nich robí prvý ročník, ktorý sa nekoná v máji, júni alebo júli.

Celkovo 64 zápasov sa odohrá na 8 štadiónoch v piatich mestách. Ich názvy a presné kapacity nájdete [**tu**](https://www.qatar2022.qa/en/tournament/stadiums):

Najväčší štadión šampionátu **Lusail Iconic Stadium** bude dejiskom desiatich zápasov a odohrá sa na ňom aj semifinále a finále.

**Úloha 3. a) Koľko % z celkovej kapacity štadiónov tvorí kapacita štadióna
 Lusail Iconic Stadium?
b) Ak bude tento štadión počas celých majstrovstiev využitý priemerne
 na 98%, bude mať spolu počas zápasov viac alebo menej ako 1 milión
 návštevníkov? O koľko?**

Zlatá fasáda budovy obsahuje zložité trojuholníkové vzory inšpirované starými katarskými lampami (fanar). Tento efekt dosiahli konštruktéri vďaka 4 200 trojuholníkovým hliníkovým platniam s celkovou plochou 60 000 metrov štvorcových.

**Úloha 4. a) Akú hmotnosť má jedna trojuholníková platňa z fasády štadióna?
 1m2 hliníkového plechumá hmotnosť približne 2,3 kg.
b) Približne koľko ton hliníkového plechu použili na stavbu štadióna
 Lusail Iconic Stadium ?**

Aj tieto majstrovstvá prinášajú prehry favoritov. Jedným z nich bola v skupinovej fáze majstrovstiev prekvapivá prehra Argentíny so Saudskou Arábiou 1:2. Ešte prekvapivejší bol počet divákov, ktorí tento zápas sledovali na štadióne **Lusail Iconic Stadium** v meste Lusail. Ich počet bol **88 022**.

**Úloha 5. a) Koľko existuje rôznych päťciferných prirodzených čísel zostavených z dvoch**

 **osmičiek, dvoch dvojok a jednej nuly?** ( napr. 88 022)

 **b) Aká je pravdepodobnosť, že takéto číslo končí na nulu?**

Obvykle má futbalové ihrisko dĺžku **100 m** a šírku **50 m**. Je rozdelené na akčné plochy podľa obrázku:

**Úloha 6. Akú plochu zaberá:
a) jedno bránkové územie?
b) jedno pokutové územie?
c) stredový kruh?**

**Úloha 7. Hráč prebehol zo stredu stredového kruhu do najbližšieho rohu pokutového územia za 4,9 sekundy. Akú mal rýchlosť? (v m/s)**

Po prílete do hlavného mesta Dauhá vám v letiskovej hale udrie do očí veľký model futbalovej lopty, s ktorou sa hrá na zápasoch Majstrovstvách sveta. Tento model má obvod 13,816 metra.

**Úloha 8. Koľkokrát je objem lopty v letiskovej hale v hlavnom meste Dauhá väčší**

 **ako objem oficiálnej lopty adidas Al Rihla, s ktorou sa hrá na**

 **majstrovstvách v Katare ?** **(výsledok zaokrúhlite na celé číslo)**

Rozmery futbalovej lopty pre dospelých, s akou sa hrá aj na majstrovstvách, ti prezradí ujo Google. Hľadajte priemer futbalovej lopty pre dospelých veľkosti 5 – pomôcka celé číslo.

**Úloha 9. Vypočítajte, v akom pomere je polomer lopty v letiskovej hale a polomer**

 **skutočnej lopty, s ktorou sa hrá na majstrovstvách?**

Európskym krajinám sa na majstrovstvách celkom darí. Zatiaľ (k 1.12.2022) maximum v počte gólov na zápas a to osem, padol v zápase Anglicko - Irán dňa 21.11.2022.

**Úloha 10. Vypočítajte priemerný počet gólov na jeden zápas na majstrovstvách v Katare,**

 **ktoré futbalisti dali v skupinovej fáze MS.**

**PS: Ak nie je ináč dané, výsledky zaokrúhľujte na dve desatinné miesta.**

***Dúfame, že vás úlohy 1. kola veľmi neunavili a úspešne ste ich zvládli.***

***Oddýchnite si a naberte nové sily do 2. kola.***