

Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2009/2010

MATEMATIKA – FIZIKA

II. (regionális) forduló

2010. február 26.

.....
Rendező intézmény bélyegzője

| Versenyző | | Pontszám | | Százalék |
|-----------|-------|----------|-------|----------|
| Kódja | Régió | Elérhető | Elért | |
| | | 100 | |% |

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Javító tanár | Bizottság elnöke |
|-----------------------|---------------------------|

Kedves Versenyző!

*A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésére.
A feladatok megoldásához körző, vonalzó, zsebszámológép használható.
A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg.
Kérjük, ügyeljen az idő beosztására!*

Sikeres feladatmegoldást kívánunk!

1. feladat

(5 pont)

Számítsa ki a következő kifejezés helyettesítési értékét, ha $a = -\frac{2}{3}$ és $b = -\frac{3}{2}$!

$$3(2a - 3b) - b$$

2. feladat

(20 pont)

Tegyen X-et az állítás igazságtartalmának megfelelő oszlopba!

| | <i>Mindig igaz</i> | <i>Lehet igaz</i> | <i>Sosem igaz</i> |
|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| Minden rombusz deltoid. | | | |
| Van középpontosan szimmetrikus háromszög. | | | |
| 10^{2010} osztható 5-el. | | | |
| Állandó mennyiségű gáz állapotváltozásakor a gáz nyomása és térfogata fordítottan arányos. | | | |
| Ha egy szám osztható 2-vel és 3-mal is, akkor osztható 6-tal. | | | |
| Minden paralelogramma trapéz. | | | |
| Van olyan deltoid, amelyik nem rombusz. | | | |
| Van olyan téglalap, amelyik deltoid. | | | |
| Van olyan rombusz, amelyik trapéz. | | | |
| Minden paralelogramma deltoid. | | | |

3. feladat

(8 pont)

Egy automata a Gergő karaktersort Górge karaktersorrá alakította. Milyen számsor lesz az 15342 számsorból, ha ugyanezen az automatán meg keresztül? Röviden indokolja is meg a válaszát!

4. feladat

(15 pont)

Egy társaságban három nyelven beszélnek, angolul, németül és franciául. Minhárom nyelven hárman beszélnek, angolul és németül öt ember beszél, németül és franciául hatan beszélnek, angolul és franciául négyen. Az angol nyelvet és a francia nyelvet nyolcan, a német nyelvet kilencen beszélik.

a) Készítse el a feladat halmazábráját!

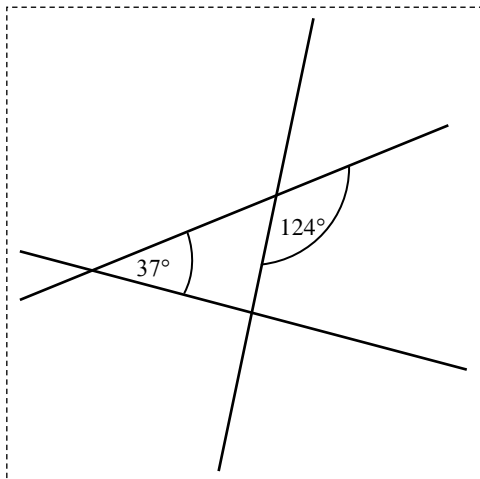
b) Hányan vannak a társaságban, ha mindenki beszél legalább egy nyelvet?

c) A társaság hány százaléka beszél pontosan egy nyelvet?

5. feladat

(7 pont)

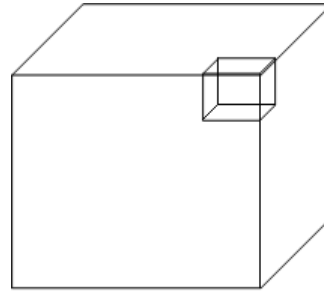
Egy háromszög egyik belső szöge 37° -os, egy másik szögének külső szöge 124° -os. Mekkora a harmadik szögéhez tartozó külső szög? Válaszát indokolja is!



6. feladat

(23 pont)

Egy 5 cm élhosszúságú kocka minden csúcsánál kivágunk a belőle egy-egy 1 cm élhosszúságú kockát. Az ábra egy csúcsnál történt kivágást szemlélteti.



a) Hány éle, hány lapja és hány csúcsa van az így keletkezett testnek?

b) Mekkora az így keletkezett test térfogata és felszíne?

7. feladat

(22 pont)

Télen a szabadban $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tárolt 2 MPa nyomású oxigént tartalmazó palackot a $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű, fűtött műhelybe viszik.

a) Mekkora lesz a palackban az oxigén nyomása?

b) Milyen mértékben változik a palackban maradt oxigén sűrűsége, ha a műhelyben végzett munka során a harmadát elhasználjuk?