**Kedves Új Barátom!**

Sok szeretettel köszöntelek otthonomban!

SzellEmese vagyok, a Babits Gimnázium házi szelleme. Mindent látok és hallok, ami ezek között a falak között történik, mindenkit ismerek, aki ide jár tanulni vagy dolgozni, és most szeretném neked is bemutatni az én kis birodalmamat.

1. A 9.E és 9.B osztály tanulói közül néhányan színházba készülődnek. A 9.B-sek 5-tel több jegyet kaptak, mint a másik osztály, de betegség miatt átadtak a 9.E-seknek négyet. Melyik osztály tanulóinak van most több színházjegye, és mennyivel?

1. 9.B-nek 1-gyel B) 9.E-nek 1-gyel C) 9.E-nek 3-mal D) 9.E-nek 4-gyel

E) 9.B-nek 9-cel

2. Az iskolában két éve működő természettudományos laboratóriumon átsuhanva meghallottam, amint az ott dolgozó két laboráns arról az érdekes véletlenről beszélget, hogy ha kettejük életkorának szorzatát megszorozzák a laboratórium életkorával, éppen 2016-ot kapnak. Mekkora volt ez a szorzat a labor megnyitásakor?

1. 0 B) 884 C) 1013 D) 2010 E) 2014

3. Az iskolai büfében folyamatosan változik a kínálat. Ma különleges nap volt, mindenki kiválaszthatta, hogy a szendvicsét barna vagy fehér zsemléből készítsék, és szalámit vagy sonkát tegyenek bele. Salátát mindenki kapott, de a mustár, a majonéz és a ketchup közül legfeljebb egyet lehetett választani. Hányféle szendvicsből választhattak ma a büfében a diákok?

1. 7 B) 8 C) 12 D) 16 E) 16-nál több

4. Az egyik 45 perces tanóra elején hangos sikítozást hallottam egy osztályteremből. Megijedtem, hogy valami nagy baj van, de csak egy eltévedt méhecske repült be a terembe. Szerencsére csak a tanóra első öt percében okozott riadalmat, majd megpihent a falióra 12 cm hosszú nagymutatójának legvégén, és kicsengetésig ott is maradt. Milyen hosszú útvonalat utazott be a méhecske a mutatón ülve?

1. 8$π$ B) 9$π$ C) 12$π$ D) 16$π$ E) 18$π$

5. Tegnap reggel KésérTed barátomra várakoztam az iskola előtt, és unalmamban összeszámoltam a parkolóban álló autókat és a kerékpártárolóban elhelyezett bicikliket. Összesen 10 járművet számoltam meg, melyeknek együttesen 32 kerekük volt. Hány bicikli fért még el a 11 férőhelyes kerékpártárolóban?

1. 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Mivel KésérTed késett, és az eső elkezdett csöpörögni, én az iskola egyik négyzet alaprajzú helyiségében várakoztam tovább, ahol a padlót azonos méretű négyzet alakú járólapok borítják. Itt 52 darab sötétbarna járólapot számoltam össze, melyekkel éppen a padló legszélső sorai és átlói lettek kirakva. Közben megérkezett KésérTed, és már nem volt időm megszámolni, hogy összesen hány járólapot használtak fel a helyiség padlójának burkolásához. Azóta is ez jár a fejemben… Szerinted melyik lehet a helyes válasz?

1. 62 B) 81 C) 100 D) 121

E) Rosszul számoltam, mert nem lehet így lerakni a járólapokat

7. A nyelvi termek előtti folyosón végigsuhanva gyakran “bábeli zűrzavarba” keveredem, amikor a 9. évfolyamos diákok a nyelvóráikra készülnek. Ők ugyanis az angolon és a németen kívül még öt további nyelv közül választhattak második idegen nyelvet. Az évfolyam felét a németesek, hatodát az angolosok teszik ki. A maradék öt nyelvet harminccal többen választották, mint az angolt. Hány diák tanul ezen az évfolyamon?

1. 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

8. A 9. évfolyam sakkversenyén 5 játékos vett részt. Mindenki játszott mindenkivel. Aki a játszmát megnyerte, egy pontot kapott, a döntetlenért fél-fél pont járt, a vesztes nem kapott egy pontot sem. Hány pontot szerzett az első helyezett, ha tudjuk, hogy neki nem volt döntetlenje, a második helyezett egyetlen játszmát sem veszített, és minden játékos különböző pontszámot ért el?

1. 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 5

KésérTed barátom egy ősi angliai várból érkezett hozzám látogatóba. Elmesélte, hogy Krónikás Roy, a híres történetíró, szeretne elkészíteni egy kódexet, amelyben adatokat, képeket közölne a vár múltjáról, de sajnos nem erőssége a matematika. Hiába találta meg gyermekkori matematika füzetét, elakadt a számolás során. Segíts neki, ha tudsz!

Roy kérdései: (Válaszaidat röviden indokold is!)

A várat évszázadokkal ezelőtt dúsgazdag lovagok lakták, kincseskamrájuk tele volt arannyal, ezüsttel, gyémánttal. A várból a titkos kincseskamrába egy 20 méter hosszú (korábban csatornaként működő, cső alakú) föld alatti alagúton keresztül lehetett csak eljutni, amit állandóan koboldokból álló sorfal őrzött.

**1. a) Legfeljebb hány tagú lehetett az őrség, ha a koboldok a vártól a kincseskamráig 5 méterenként álltak egymás mögött az alagútban?**

Maximális létszámú őrségnél mindig a kapitány állt legelöl, a többiek tetszőleges sorrendben sorakoztak utána.

**1. b) Hány különböző sorrendben állhatott fel így az őrség?**

Hogy a rengeteg kincset a lovagok szekérrel is be tudják vinni, az alagút aljára egy 2,4 méter széles (és 20 méter hosszú) vízszintes lukacsos bronzlemezt fektettek le padlóként.

Ennek a koboldok is örültek, mert száraz lábbal őrködhettek, a beszivárgó esővíz soha nem emelkedett a padlólap szintje fölé. Csak egyszer fordult elő, a Nagy Loccs idején, amikor a szomszédos óriások megtámadták a várat, hogy az alagút boltozata megrepedt, és annyi víz ömlött be, hogy az alagút legszélesebb részéig ért, és így pont ellepte a bejárati nyílásnál (a padlólap közepén) őrködő Furcsi koboldot.



Ráadásul a padlólap szélén üldögélő (az ábrán is jelölt) denevér úgy megijedt a bezúduló víztől, hogy nyílegyenesen felrepült a mellette álló kobold tőle 130 cm-re lévő buksijára. Ezt a jelenetet a krónikás is szeretné megörökíteni egy képen a vár kódexében.

**2. a) Segíts neki! Készítsd el az alagút keresztmetszetének vázlatát, *(padló, kobold, denevér útja, víz szintje), és* egészítsd ki az ábrát az ismert számadatokkal!**

**2. b) Az adatok segítségével számold ki, milyen magas volt Furcsi kobold!**

Szerencsére éppen arra járt két lovag: Délceg és Keletceg vitéz, és kimentették a koboldokat. Keletceg éppen befért az alagútba, ám Délceg csak lehajtott fejjel tudott bejutni. Morgott is emiatt, mert a padlólap elhelyezése előtt Délceg volt az, aki állva éppen befért a csatornába.

**2. c) Milyen magas lehetett a két vitéz?**

**2. d) Hány liter víz volt az alagútban a Nagy Loccs idején?**

A kincseskamrában a rengeteg ékszeren, arany, ezüst tárgyon kívül aranypénzt is őriztek. Ezeket százasával vászonzsákokba csomagolták, a zsákokat pedig egyforma méretű ládákba gyűjtötték.

A Nagy Loccs után ezeket a ládákat a többi kinccsel együtt kihordták a vár udvarára megszárítani. Ekkor észrevették, hogy 7 láda nincs teljesen teli. Egy csak 45%-áig, három a 90%-áig, kettő a ¾ részéig, egy pedig az ⅕-éig volt megrakva zsákokkal. Ezen kívül a ládák mellett is találtak még két vászonzsák aranyat. Miután a kincsek megszáradtak, átpakolták őket, hogy kevesebb helyett foglaljanak. A 7 ládában talált zsákokkal és a mellettük talált két vászonzsákkal 4 ládát tudtak teljesen megtölteni, de csak egy zsák hiányzott ahhoz, hogy az ötödik is tele legyen.

**3. Számold ki, hány aranyat tartottak a lovagok egy teli ládában!**

**Válaszok Roy kérdéseire: (Válaszaidat röviden indokold is!)**

**1. a) Legfeljebb hány tagú lehetett az őrség, ha a koboldok a vártól a kincseskamráig 5 méterenként álltak egymás mögött az alagútban?**

**1. b) Hány különböző sorrendben állhatott fel az őrség, ha kapitány állt legelöl?**

**2. a) Készítsd el az alagút keresztmetszetének vázlatát, *(padló, kobold, denevér útja, víz szintje), és* egészítsd ki az ábrát az ismert számadatokkal!**



**2. b) Az adatok segítségével számold ki, milyen magas volt Furcsi kobold!**

**2. c) Milyen magas lehetett a két vitéz?**

**2. d) Hány liter víz fért volna még az alagútba a Nagy Loccs idején?**

(Számolj a $π$ közelítő értékével, ami 3,14)

**3. Számold ki, hány aranyat tartottak a lovagok egy teli ládában!**