

Németh László Gimnázium, Általános Iskola

6800 Hódmezővásárhely, Ormos Ede u. 18.

Tel/fax: 62/533-137

E-mail: titkarsag@nlg.httppf.hu; labor@nlg.httppf.hu

Honlap: <http://nlg.hodtav.hu>; <http://labor.nlg.hodtav.hu>



GYULAI JÓZSEF TERMÉSZETTUDOMÁNYOS MŰHELY

Ismerd meg a természettudományok világát!

III. forduló - Megoldás

Visszaküldési határidő: 2013. december 31.

Visszaküldési cím: labor@nlg.httppf.hu

Név: Iskola:

Elérhető pontszám: 70 pont



**Az idei év egyik jelentős magyar találmánya az alumíniumhab.
(10 pont)**

Milyen előnyös tulajdonságokkal rendelkezik az alumíniumhab?

- nagy szilárdságú
- jó hővezető
- hagyományos eszközökkel is kiválóan megmunkálható
- a víznél is kisebb sűrűségű, ezért kis súlya miatt ideális szerkezeti alapanyagként szolgálhat
- olyan nagy szilárdságú, hogy még a vas is helyettesíthető vele
- újraolvasztható
- önthető
- hegeszthető
- festhető
- jó rezgéscsillapító képességgel bír
- jó hangelnyelő képességének köszönhetően hatékonyabbá tehetők a zajvédő falak

Hogyan állítják elő az alumíniumhabot?

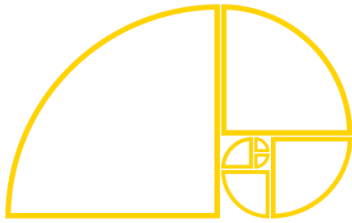
Az alumíniumot kb. 700 °C-on olvadék állapotban habosítják.

Milyen felhasználási területei lehetnek?

Az alumíniumhabból készült termékeket az ipar szinte minden ága hasznosíthatja, különösen az autóipar és az építőipar (közlekedési eszközök, például autók, hajók vagy repülőgépek).

Más helyes megoldást is elfogadtunk.

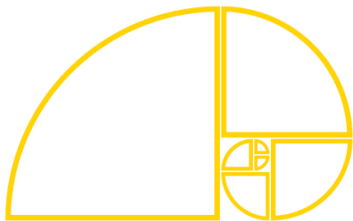




Matematika a biológiában – biológia a matematikában

(10 pont)

1. Mennyi az összértéke azoknak a pénzeknek, amelyen 5 kerecsensólyom, 2 magyar nőszirm és 10 magyar kikerics látható?
 - a. 310 Ft
 - b. 165 Ft
 - c. 294 Ft
2. Hány levélkéből áll a fehér here összetett levele?
 - a. 6 levélke
 - b. 3 levélke
 - c. 4 levélke
3. Hány lába van összesen 5 kecskének, 4 tyúknak és 3 katicabogárnak?
 - a. 46 láb
 - b. 48 láb
 - c. 50 láb
4. Hány szirmlevele van egy szilvafavirágnak?
 - a. 3 szirmlevél
 - b. 5 szirmlevél
 - c. 6 szirmlevél
5. Hány ízelt lába van összesen 2 káposztalepkének, 2 cserebogárnak és 4 koronás keresztespóknak?
 - a. 52 ízelt láb
 - b. 26 ízelt láb
 - c. 56 ízelt láb



Még egy kis matek

(20 pont)

1. Egy matematikaversenyen az iskola tanulóinak 20 %-a indult. Az indulók két feladatot kaptak. Az elsőt a versenyzők 60 %-a, a másodikat a versenyzők 65 %-a oldotta meg. Minden induló legalább egy feladatot megoldott. Csak a másodikat 80-an oldották meg. Hányan jártak az iskolába?

Megoldás:

20% versenyzett

1. feladatot 60

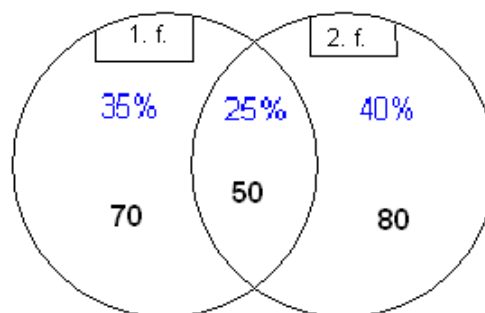
2. feladatot 65% oldotta meg.

$$60+65=125$$

→

25% oldotta meg mindkettőt

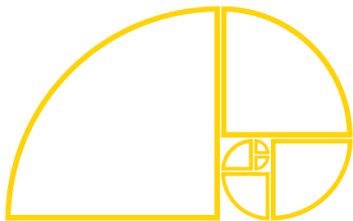
40% 80 tanuló
5% 10 tanuló
25% 50 tanuló
35% 70 tanuló



$70+50+80=200$, ami az iskola tanulóinak 20%-a.

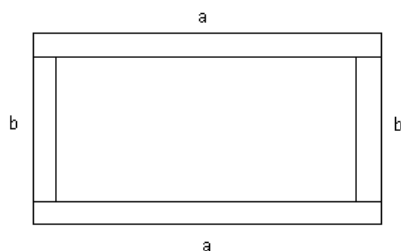
Az iskolába 1000 tanuló járt.

Más, helyes gondolatmenetet is elfogadtunk.



2. Juli néni szilvás lepényt süt két unokájának, téglalap alakú tepsin. Az egyik unokája a szélét, a másik a közepét szereti a szilvás lepénynek. A szilvás lepényt szokásos módon, az oldalakkal párhuzamosan vágja fel.

Hány szeletre vágja a szilvás lepényt, hogy ugyanannyi széle legyen, mint közepe?



széle

közepe

$$2a + 2 \cdot (b - 2) = (a - 2) \cdot (b - 2)$$

$$2a + 2b - 4 = ab - 2b - 2a + 4 \quad / + 2a + 2b$$

$$4a + 4b - 4 = ab + 4 \quad / - ab - 4$$

$$4a - 8 + 4b - ab = 0 \quad / - 8$$

$$-16 + 4a + b \cdot (4 - a) = -8$$

$$-4 \cdot (4 - a) + b \cdot (4 - a) = -8$$

$$(b - 4) \cdot (4 - a) = -8$$

b-4	4-a	a	b
1	-8	12	5
2	-4	8	6
-2	4	0	2
-1	8	-4	3
-8	1	3	-4
-4	2	2	0
4	-2	6	8
8	-1	5	12

$$24 + 6 = 10 \cdot 3$$

$$16 + 8 = 6 \cdot 4$$

nem jó

nem jó

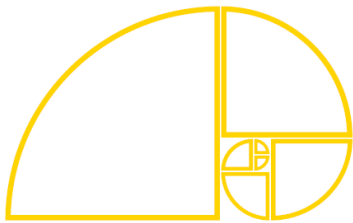
nem jó

nem jó

$$12 + 12 = 4 \cdot 6$$

$$10 + 20 = 3 \cdot 10$$

4 megoldás van, illetve 2, mert elforgatás nem számít. Így a szilvás lepényt 60 vagy 48 szeletre vágja Juli néni.



Kifolyik-e a víz a pohárból?

(10 pont)

1. Tölts meg egy poharat színültig vízzel, majd tegyél a pohár szájára egy levelezőlapot.

A levelezőlapot a pohárra szorítva, fordítsd meg a poharat, majd óvatosan vedd el a kezdet a pohár alól.

Mit tapasztalsz?

A képeslap nem esik le a pohár szájáról és a víz a pohárban marad.

Mi a magyarázata a tapasztalt jelenségnek?

A képeslapot a légnyomás nyomja a pohár szájához.

2. Köss a pohár szájára fáslit, majd ezen keresztül töltsd fel a poharat.

A levelezőlapot a pohár szájára szorítva, fordítsd meg a poharat, majd óvatosan vedd el a levelezőlapot a pohár szájáról.

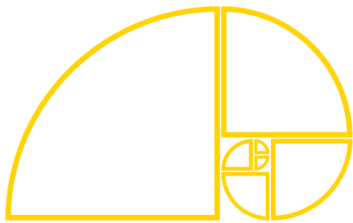
Mit tapasztalsz?

A víz most sem folyik ki a pohárból.

Mi a magyarázata a tapasztalt jelenségnek?

A fásli kis réseiben a víz hártját képez, ami a képeslaphoz hasonlóan a pohárban „tartja” a vizet.

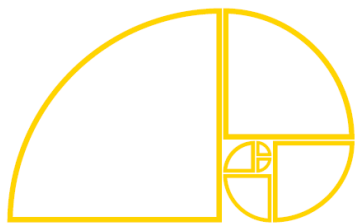
Más helyes választ is elfogadtunk.



Száguldás négy keréken
(20 pont)

Ismerd fel a megadott emblémákról az autótípusokat, majd nevezd meg, mely országban kezdték őket gyártani! (Természetesen ma már nem mind ott készül/vagy nem csak ott, ahol valamikor a gyártását elkezdték, de mi a származási országra vagyunk kíváncsiak.)

Márkajel	Márkanév	Ország
	Alfa Romeo	Olaszország
	Lexus	Japán
	Peugeot	Franciaország
	Skoda	Csehország/Csehszlovákia/Osztrák-Magyar Monarchia
	Volkswagen	Németország /NSZK



Németh László Gimnázium, Általános Iskola

6800 Hódmezővásárhely, Ormos Ede u. 18.

Tel/fax: 62/533-137

E-mail: titkarsag@nlg.htpf.hu; labor@nlg.htpf.hu

Honlap: <http://nlg.hodtav.hu>; <http://labor.nlg.hodtav.hu>



GYULAI JÓZSEF TERMÉSZETTUDOMÁNYOS MŰHELY

	Seat	Spanyolország
	Chevrolet	USA
	Daewoo	Dél-Korea
	Rolls Royce	Nagy-Britannia
	Zsiguli/Lada	Oroszország/Szovjetunió