

Matematica Senza Frontiere Junior

中学 – 三年级
欢迎 2012-2013 年

- 请只交一张有各个问题答案的纸，每个问题只有一个答案， 否则答案无效。
- 请选择以下的一个语言回答来1号问题， 否则答案无效。
- 我们会考虑所有的答案， 包括不完整的。
- 我们也研究你们的答案的说明原因 (比如用图表、 项目表、 图画、 文字解释、 等等)。
- 要注意答案的书写。

第 1 题 (7 分) Fido 狗的年龄

你们要用一个这里的外语言回答，至少用 15 句话。

Charley Slowpop is about to propose to his fiancé when her brother comes in.

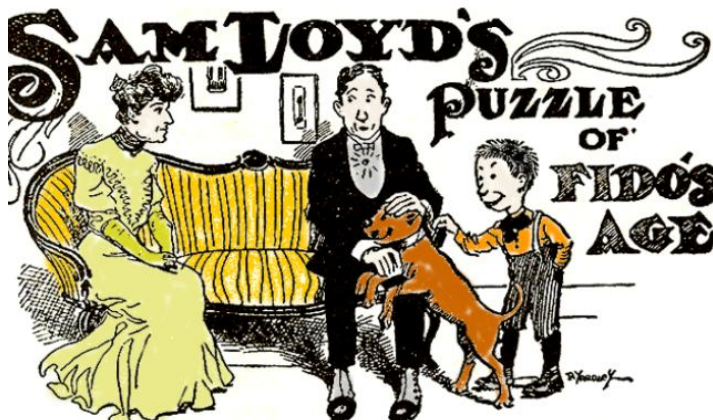
"You can't tell a dog's age by the number of rings in his bark" said l'enfant terrible, "but five years ago my sister was four times older than Fido, now she is only three times as old". Charley Slowpop is very anxious to know Fido's age.

Can you help him?

Charley Slowpop estaba a punto de proponerle matrimonio a su novia cuando el hermanito de ésta y su perro irrumpieron en la sala. "No se puede determinar la edad de un perro por las arrugas que tiene en el lomo", dijo l'enfant terrible, "pero hace cinco años mi hermana era cuatro veces mayor que Fido... ¡y ahora su edad es sólo tres veces la de Fido!"

Charley Slowpop está muy ansioso por saber la edad de Fido.

¿Alguien puede ayudarlo?



(Sam Loyd 商标被注册了; MSF 由同名的基金会 The Sam Loyd Company 授权出版为教育目的，可以咨询 www.samloyd.com 网站)

Charles Slowpop était en train de faire sa demande de mariage à sa fiancée, lorsque le petit frère de celle-ci et son chien, Fido, entrèrent dans le salon.

"Tu ne peux pas reconnaître l'âge de Fido à son collier" dit l'enfant terrible, mais il y a cinq ans, ma soeur était quatre fois plus âgée que Fido, aujourd'hui, son age est trois fois celle de Fido!" Charles Slowpop aimerait connaître l'âge de Fido.

Pouvez vous lui venir en aide?

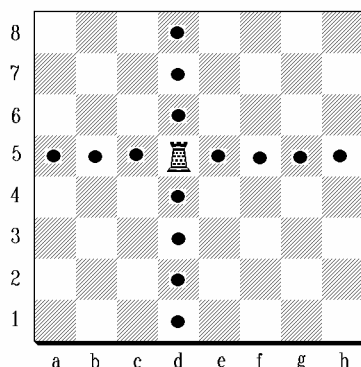
Herr Charley Slowpop ist im Begriffe um die Hand seiner Verlobte zu werben, als deren Bruder mit dem Hund Fido ins Zimmer tritt. "Sie können das Alter eines Hundes durch die Anzahl von Falten seines Halses nicht festsetzen" sagt der freche Knabe, "aber, heute vor fünf Jahren war meine Schwester vier Mal älter als Fido; heute ist das Alter meiner Schwester nur drei Mal größer"

Herr Charley Slowpop ist wirklich sehr gespannt, Fidos Alter zu kennen.

Kannst du ihm helfen?

第 2 题 (5 分) 车的范围

下西洋棋之间车可以沿着又横线又竖线行动，而且从起始位置它可以自由移动到想的格子。但也可以说车从其起始位置都主宰相关的横线和竖线的格子。



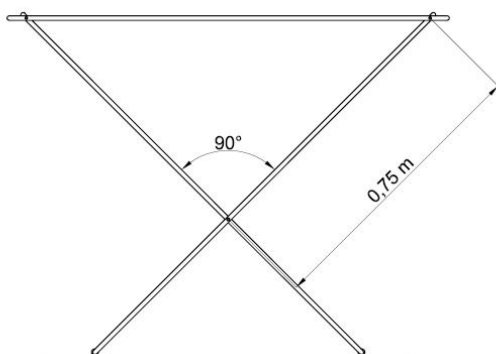
在 4x4 棋盘上为主宰所有的棋盘格子 4 个车够了。一个格子叫占主的不但有棋子的时候儿而且是被棋子主宰的。

- 请你们把八个车放在 8x8 棋盘上所以作为 64 个格子都被占主了。
- 请你们说需要多少车为了确保 50x50 棋盘的格子都被占主？请你们解释答案。

第 3 题 (7 分) 它多高？

Paolo 的妈妈最近买了一个新的晾衣架。

它的两条支撑腿是彼此相同的，而且打开的时候儿它们是彼此垂直的。这两条相遇于一个点，将其分为两部分：最大的是 0.75 米长的，而且它为 $\frac{3}{2}$ 小的部分（见下图）。



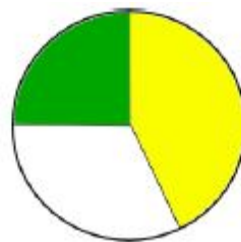
妈妈打开包装以前请 Paolo 计算晾衣架的高度，这样做是因为她想确保晾衣架放在阳台上的时候是不可见的，栏杆是 1.10 米高的。

晾衣架是不是被栏杆隐藏？请解释答案。

第 4 题 (10 分) 无色的部分

下图的圆圈的四分之一被彩色为绿色（在复印件上出现为黑色），还有剩余部分的 $\frac{4}{7}$ 被彩色为黄色（在复印件上出现灰色）。

请你们写为得到无色的部分的代数式，然后计算无色的部分多少。



第 5 题 (5 分) 在一条小河中间

Pietro 和 Francesco 两个朋友沿着一条小河叫 Lys 在散步呢。

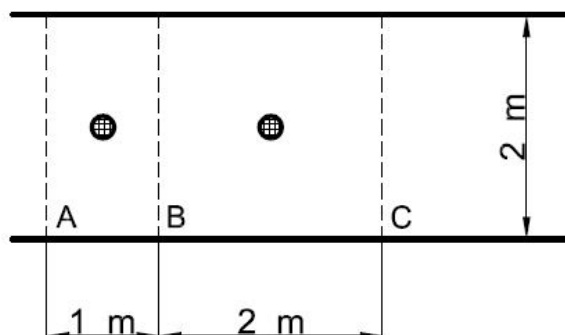
他们偷走了母亲的漏勺，而且用它想找到无脊椎动物。

这些小动物生活在小河底部上，找到它们很容易！

他们确定下边的规则：

1. 他们轮班做，Pietro 开始；
2. 他们决定去那边小河很直的和 2 米宽的；
3. 他们叫 A 起始位置，Pietro 沿岸计量 1 米那么有 B 位置；还有他要把漏勺沉在确定的区域中间，找到了材料他就给 Francesco 漏勺了。那时候儿 Francesco 要继续，从 B 开始，他要计量前的测量加一倍，他这样做地找到 C 位置了。

比赛继续使用增加一倍的规则。



请你们回答下边的问题：

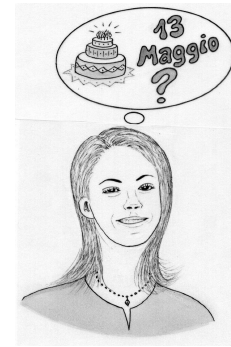
1. 经过 5 轮，他们从 A 开始沿岩计量多少米？
2. 下边的表格有抓的结果，请你们计算在什么区域有无脊椎动物的最大密度（单位/平方米）。

轮班	标本数量
Pietro	15
Francesco	8
Pietro	20
Francesco	13
Pietro	2

3. 平均密度多少？

第 6 题 (7 分) Monica 的生日

在 2012 年 4 月 4 日星期三 Monica 遇见 Stefano 了。她想知道明年自己的生日星期几。Stefano 是她表哥而且他是一个书呆子，他用逻辑推理和两三个简单的计算得到了她想知道的。你们注意 Monica 的生日是 5 月 13 日，你们会不会像 Stefano 那样发现她的明年的生日星期几？



第 7 题 (5 分) 几何学与折纸

一本折纸的书有后边的方法，是为做正多边形的。你只需要一张正方形的纸而不需要尺子和圆规。

- 你要对折一半正方形的纸张；侧为 20 厘米（见 1 和 2 号图）
- 你要折前半部分的纸张边缘，所以 A 顶点接触折叠的线（见 2 和 3 号图）
- 你要沿着 AB 线剪切折纸（见 3 号图）

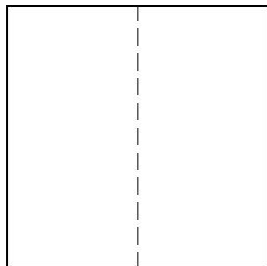


Fig. 1

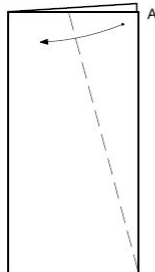


Fig. 2

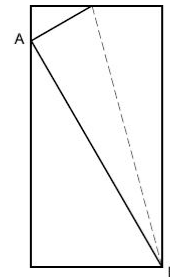


Fig. 3

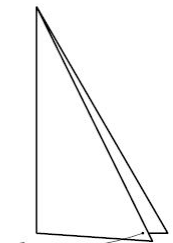


Fig. 4

你得到的三角形是什么种类的？请你们解释答案。

第 8 题 (10 分) 奇数还是偶数？

a、b 和 c 是整数， $(b - c + b) \times a$ 代数式的结果是一个奇数。

请你们在下列的句子之间找到哪些是正确的：

- a 和 c 是奇数；
- a 和 c 是偶数；
- a 是偶数，c 都可以是奇数和偶数；
- a 是奇数，c 都可以是奇数和偶数；
- 如果 a 是偶数 c 就是奇数，反之亦然。

请你们解释答案。

第 9 题 (7 分) 特别的日期

请你们找到有 8 位数字的日期，在斜线 (/) 之间有 2 个对称（比如 21/12/2112）。

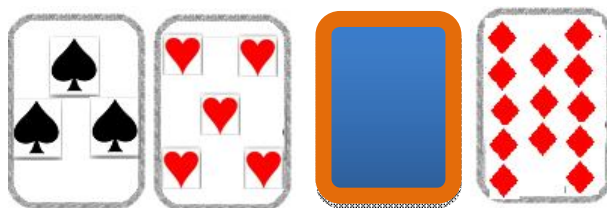
第 10 题 (10 分) 扑克牌序列



下边有一幅扑克牌，每张牌的符号从 1 到 13 可以改变。



你们考虑这个牌序列，



然后你们得到隐藏的牌所以序列是逻辑的，请你们画出那一张。