**TRẢI NGHIỆM TOÁN HỌC- TRÒ CHƠI BỐC SỎI**

**Bài 1:** Có 26 que diêm, hai người chơi lần lượt bốc, mỗi lần bốc từ 1 đến 4 que. Người phải bốc que cuối cùng là người thua cuộc. Hãy tìm cách chơi cho người đi sau để người đó luôn luôn thắng cuộc.

**Bài 2:** Có 28 que diêm, hai người chơi lần lượt bốc, mỗi lần bốc không quá 4 que. Người phải bốc que cuối cùng là người thua cuộc. Hãy tìm cách chơi cho người đi trước để người đó luôn luôn thắng cuộc.

**Bài 3:** Có 27 que diêm, hai người chơi lần lượt nhặt diêm vào tay mình, mỗi  
lần đi nhặt ít nhất 1 que và nhiều nhất là 4 que. Sau khi nhặt hết diêm, trong tay ai có số diêm chẵn thì thắng cuộc. Người đi trước phải có cách chơi như thế nào để luôn luôn thắng cuộc?

**Bài 4:** Trên mặt bàn có 18 que diêm. Hai người tham gia cuộc chơi. Mỗi người lần lượt đến phiên mình lấy ra một số que diêm. Mỗi lần, mỗi người lấy ra không quá 3 que. Người nào lấy được số que cuối cùng thì người đó thắng. Nếu bạn bốc trước, bạn có chắc chắn thắng được không ? Vì sao ?

**Bài 5:** Hai bạn Tí và Tèo chơi trò chơi bốc bi. Trên mặt đất có hai đống bi, đống thứ nhất có 5 viên bi, đống thứ hai có 9 viên bi. Hai người lần lượt bốc, mỗi lần chỉ được bốc chỉ trên một đống bi và cũng chỉ được bốc từ 1 đến 3 viên. Ai là người đến lượt mình đi mà không còn bi để bốc sẽ là người thua cuộc. Tí là người đi trước. Hỏi Tí phải chơi như thế nào để luôn thắng cuộc?

*Qui tắc bốc để luôn thắng cuộc là bốc sao cho hiệu số bi còn lại trên hai đống chia hết cho 4.*

Nếu hiệu số bi trên hai đống mà chia hết cho 4 thì khi bốc 1, 2 hoặc 3 viên thì hiệu đó sẽ không còn chia hết cho 4 nữa.

Còn nếu hiệu số bi trên hai đống mà không chia hết cho 4 thì ta chọn bốc ở một trong hai đống sao cho hiệu còn lại chia hết cho 4 (luôn luôn làm được điều này!)

Vì hiệu số bi trên hai đống lúc đầu là 9 - 5 = 4, chia hết cho 4 nên Tí sẽ luôn thua cuộc nếu Tèo biết qui tắc đi như trên. Trong quá trình chơi, nếu Tèo không biết bốc và để hiệu số bi trên hai đống không chia hết cho 4 thì lúc đó Tí bốc theo qui tắc trên sẽ thắng.

*Qui tắc bốc để luôn thắng cuộc là bốc sao cho hiệu số bi còn lại trên hai đống chia hết cho 4.*

Nếu hiệu số bi trên hai đống mà chia hết cho 4 thì khi bốc 1, 2 hoặc 3 viên thì hiệu đó sẽ không còn chia hết cho 4 nữa.

Còn nếu hiệu số bi trên hai đống mà không chia hết cho 4 thì ta chọn bốc ở một trong hai đống sao cho hiệu còn lại chia hết cho 4 (luôn luôn làm được điều này!)

Vì hiệu số bi trên hai đống lúc đầu là 9 - 5 = 4, chia hết cho 4 nên Tí sẽ luôn thua cuộc nếu Tèo biết qui tắc đi như trên. Trong quá trình chơi, nếu Tèo không biết bốc và để hiệu số bi trên hai đống không chia hết cho 4 thì lúc đó Tí bốc theo qui tắc trên sẽ thắng.

Vì Tí đi trước nên lần đầu Tí bốc 2 viên đỏ để số viên bi hai màu bằng nhau. Sau đó, Tũn bốc bao nhiêu viên đỏ (hoặc xanh) thì Tí bốc bấy nhiêu viên xanh (hoặc đỏ). Tức là Tí luôn bốc làm sao để số bi hai màu luôn bằng nhau. Như vậy Tí sẽ là người bốc viên bi cuối cùng và thắng cuộc.

Ngoài cách bốc như trên, Tí vẫn còn cách khác để luôn thắng cuộc. Các bạn thử nghĩ cách khác đó là như thế nào nhé. (bài toán bốc bi sẽ xuất hiện lại trên mục Toán vui mỗi tuần trong tương lai).

Một hôm Tí và Tũn được bố mẹ giao rửa bát. Vì lười nên Tí nghĩ ra trò chơi bốc bi, ai thắng thì sẽ không phải rửa bát. Hai anh em có tất cả 12 viên bi ở dưới đất. Tí nói với Tũn: hai người lần lượt bốc bi, đến lượt ai thì người đó bốc từ 1 đến 3 viên (tức là chỉ được phép bốc 1 viên hoặc 2 viên hoặc 3 viên), ai là người nhặt viên bi cuối cùng là người thắng cuộc. Tí nhường Tũn đi trước.

Hỏi cách bốc của Tí như thế nào để luôn thắng cuộc?

Đáp án: (của bạn Bùi Tiến Phi)

Chia 12 viên thành 3 phần bằng nhau, mỗi phần 4 viên. Cứ khi nào Tũn bốc k viên (k = 1 hoặc 2 hoặc 3) thì Tí sẽ bốc (4 - k) viên, như vậy Tí sẽ là người bốc các viên bi cuối cùng sau 3 vòng đi.

Chú ý: Lúc đầu 12 viên, lúc kết thúc là 0 viên, cả 12 và 0 đều chia hết cho 4. Khi Tũn bốc 1; 2; 3 viên thì Tí bốc 3; 2; 1 viên, như vậy Tí luôn dồn Tũn vào  thế thua. Thế thua là thế mà số bi còn lại chia hết cho 4. Các bạn thử nghĩ tiếp, nếu số bi được phép bốc mỗi lần là từ 1 đến 4 viên thì thế thua là các số như thế nào nhé.

**Bài toán bốc bi**

**Bài 80**. Trong hộp có 15 viên bi đỏ, 14 viên bi xanh, 10 viên bi vàng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi thì thì chắc chắn trong đó có 10 viên bi cùng màu ( không nhìn vào hộp ).

**Bài 81**. Người ta để 10 chiếc bút chì đỏ, 20 bút chì xanh và 30 bút chì vàng trong một chiếc hộp. Hỏi nếu không nhìn vào hộp thì phải lấy ra ít nhất bao nhiêu cái bút chì để trong số bút lấy ra có: a. ít nhất 1 chiếc bút màu đỏ. b. ít nhất 2 chiếc bút màu xanh.

c. ít nhất 3 chiếc bút màu vàng. d. ít nhất 2 chiếc bút cùng màu.

g. ít nhất có 1 chiếc bút mỗi loại. h. ít nhất 3 chiếc bút màu đỏ và 2 chiếc bút màu xanh.

CÂU 3:

Hai bạn Thăng và Long cùng chơi trò chơi: trên mặt bàn có 3 cái hộp, hộp thứ nhất đựng 20 viên bi, hộp thứ hai đựng 25 viên bi, hộp thứ ba đựng 20 viên bi. Mỗi lần đến lượt mình, mỗi người được lấy đi số viên bi tùy ý trong cùng một hộp, ai lấy được viên bi cuối cùng là người thắng cuộc. Thăng được ghép đi trước. Hãy giúp thăng bí quyết để Thăng chắc chắn thắng trong cuộc thi này nhé!

NHỮNG QUẢ BÓNG MÀU  
Trong hộp có 45 bóng màu, gồm 20 màu đỏ, 15 màu xanh, và 10 màu  
vàng. Cần lấy ra bao nhiêu bóng để chắc chắn có 3 bóng:  
a) Màu đỏ

b) Màu xanh

c) Màu vàng  
b) Cùng màu  
c) Khác màu nhau.

# §1. TRÒ CHƠI VỀ TẤT CHÂN VÀ GĂNG TAY

## Về đôi tất chân

Một hộp đựng 10 đôi tất trắng và 10 đôi tất đen. Không nhìn vào hộp bạn Nguyên đố bạn Khuê:

* + Phải lấy ra bao nhiêu chiếc tất để được:

1) 1 đôi; 2) 1 đôi trắng;

3) 2 đôi; 4) 2 đôi cùng màu?

Bạn Khuê đố lại bạn Nguyên:

* + Phải lấy ra bao nhiêu chiếc tất để được:

5) 2 đôi khác màu; 6) 2 đôi trắng;

7) 5 đôi; 8) 3 đôi trắng và 2 đôi đen?

## Về đôi găng tay

Một hộp đựng 20 đôi găng tay da trắng và 20 đôi găng tay da đen. Cũng như trên, không nhìn vào hộp bạn Nguyên đố bạn Khuê:

* + Phải lấy ra bao nhiêu đôi để được:

1) 1 đôi; 2) 1 đôi đen;

3) 2 đôi; 4) 2 đôi đen?

Bạn Khuê đố lại bạn Nguyên:

* + Phải lấy ra bao nhiêu đôi để được:

5) 2 đôi cùng màu; 6) 2 đôi khác màu;

7) 4 đôi da; 8) 6 đôi cùng màu?

**Bài toỏn 1.** Một hộp đựng 100 viên bi, trong đó có 25 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, cũn lại là bi đen và bi trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ít nhất 10 viên bi cùng màu ?*(Đề thi Giao lưu Toán Tuổi Thơ 2008)*

***Phõn tớch :*** *Để giải được bài toán này, các em cần phải thực hiện như sau : Lấy ra số viên bi lớn nhất sao cho vẫn không thoả món yờu cầu của đề bài. Sau đó chỉ cần thêm 1 viên bi nữa là sẽ có số viên bi ít nhất cần lấy ra để thoả món bài toỏn.*

**B. Bài tập vận dụng:**

**Bài toỏn 2.** Một hộp đựng 100 viên bi, trong đó có 25 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, cũn lại là bi đen và bi trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ít nhất 10 viên bi cùng màu đỏ ?

**Bài toỏn 3.** Một hộp đựng 100 viên bi, trong đó có 25 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, cũn lại là bi đen và bi trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ít nhất 10 viên bi cùng màu xanh ?

**Bài toỏn 4.** Một hộp đựng 100 viên bi, trong đó có 25 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, cũn lại là bi đen và bi trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn cú ớt nhất 10 viờn bi cựng màu vàng ?

**Bài toỏn 5.** Một hộp đựng 100 viên bi, trong đó có 25 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, 6 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ít nhất 5 viên bi khác màu ?

**Bài 6** Trong hộp có 15 viên bi đỏ, 14 viên bi xanh, 10 viên bi vàng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi thì thì chắc chắn trong đó có 10 viên bi cùng màu (không nhìn vào hộp).

**Bài 7**  Người ta để 10 chiếc bút chì đỏ, 20 bút chì xanh và 30 bút chì vàng trong một chiếc hộp. Hỏi nếu không nhìn vào hộp thì phải lấy ra ít nhất bao nhiêu cái bút chì để trong số bút lấy ra có:

a. Ít nhất 1 chiếc bút màu đỏ. b. Ít nhất 2 chiếc bút màu xanh.

c. Ít nhất 3 chiếc bút màu vàng. d. Ít nhất 2 chiếc bút cùng màu.

g. Ít nhất có 1 chiếc bút mỗi loại. h. Ít nhất 3 chiếc bút màu đỏ và 2 chiếc bút màu xanh.

**Bài 8.** Một tập bìa có 20 bìa đỏ, 20 bìa vàng, 20 bìa xanh lá cây, 10 bìa màu xanh da trời. Hỏi phải lấy ít nhất bao nhiêu để chắc chắn có 12 tấm bìa cùng màu.

**Bài 9.** Cú 3 hộp giống hệt nhau, một hộp đựng 2 bóng đỏ, một hộp đựng 2 bóng xanh, một hộp đựng 1 bóng đỏ và 1 bóng xanh được dán nhón theo màu búng ĐĐ, XX, ĐX. Nhưng do dán nhầm nên các nhón đều khác màu bóng trong hộp. Làm thế nào chỉ cần lấy ra 1 quả mà biết được màu búng trong cả 3 hộp.

***Bài giải mẫu tham khảo:***

**Bài 1** *Số viên bi đen và bi trắng là:100 – ( 25 + 30 + 35 ) = 10 (viên bi)  
Nếu lấy ra 9 viên bi đỏ, 9 viên bi xanh, 9 viên bi vàng, 10 viên bi đen và bi trắng thỡ đây là số bi lớn nhất mà vẫn không thoả món yờu cầu. Do đó để chắc chắn có ít nhất 10 viên bi cùng màu thỡ phải lấy ra ớt nhất số viờn bi là: 9 + 9 + 9 + 10 + 1 = 38 (viờn bi).*

**Bài 2.** *Số viên bi đen và bi trắng là:100 – ( 25 + 30 + 35 ) = 10 (viên bi)  
Nếu lấy ra 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, 10 viên bi đen và bi trắng, 9 viên bi đỏ thỡ đây là số bi lớn nhất mà vẫn không thoả món yờu cầu. Do đó để chắc chắn có ít nhất 10 viên bi cùng màu đỏ thỡ phải lấy ra ớt nhất số viờn bi là :30 + 35 + 10 + 9 + 1 = 85 (viờn bi).*

**Bài 5.** Nếu lấy ra 25 viờn bi đỏ, 30 viên bi xanh, 35 viên bi vàng, 6 viên bi đen thỡ đây là số bi lớn nhất mà vẫn không thoả món yờu cầu. Do đó để chắc chắn có ít nhất 5 viên bi khác màu thỡ phải lấy ra ớt nhất số viờn bi là: 25 + 30 + 35 + 6 + 1 = 97 (viờn bi).  
**TRÒ CHƠI**

**Bài 1:** Vĩnh và Phúc chơi các trò chơi lấy các đồng xu từ một chồng có 1999 đồng xu. Vĩnh và Phúc lần lượt chơi, Vĩnh đi trước. Trong mỗi lượt, Vĩnh và Phúc có thể lấy một, hoặc hai, hoặc ba đồng xu. Ai lấy đồng xu cuối cùng là người ấy thua cuộc. Hỏi Vĩnh nên lấy bao nhiêu đồng xu trong lượt đi đầu tiên để chắc chắn là người thắng cuộc?

**Bài 2:** Trên mặt bàn có 18 que diêm. Hai người tham gia cuộc chơi. Mỗi người lần lượt đến phiên mình lấy ra một số que diêm. Mỗi lần, mỗi người lấy ra không quá 4 que. Người nào lấy được số que cuối cùng thì người đó thắng. Nếu bạn bốc trước, bạn có chắc chắn thắng được không ?

**Bài 3:** Trên mặt bàn có 50 chiếc nhãn vở. Toán và Thơ chơi một trò chơi như sau: Hai bạn lần lượt lấy nhãn vở trên bàn, mỗi lượt chỉ được lấy 1 hoặc 2 nhãn vở, đến lượt ai mà trên bàn không còn nhãn vở để lấy thì người đó thua. Biết rằng lượt đầu tiên Toán lấy 1 nhãn vở. Hãy cho biết Toán có thể chắc chắn thắng Thơ được không ?

**Bài 4:** Trong một cái hộp có 10 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Tùng bốc mỗi lần 2 viên bi bỏ ra ngoài, sau đó lại bỏ vào trong hộp một viên bi nếu 2 viên bi được lấy ra có màu giống nhau, bỏ vào một viên bi xanh nếu 2 viên bi lấy ra có màu khác nhau. Hỏi sau 14 Tùng lấy ra và bỏ vào như thế Thì trong hộp còn bao nhiêu viên bi, màu sắc của chúng như thế nào?