

Giải: Hiển nhiên sau ngày đêm đầu tiên cây sẽ cao $60 \frac{1}{8}$ khuỷu tay, chuột ở cách ngọn cây $\frac{1}{3}$ khuỷu tay còn mèo cách đất $\frac{3}{4}$ khuỷu tay.

Mặc dù trong điều kiện bài toán không nói rõ nhưng được giả thiết rằng cây lớn lên hoặc co lại đều trên toàn bộ thân cây (chính vì thế mới có các khoảng cách như trên).

Sau 10 ngày đêm thì kết quả thế nào? Ta tìm được cây sẽ cao $61 \frac{1}{4}$ khuỷu tay ($60 + 10/8$) Chuột cách ngọn cây là $10/3 = 3 \frac{1}{3}$ khuỷu tay, còn mèo cách mặt đất $30/4 = 7 \frac{1}{2}$ khuỷu tay. Khoảng cách giữa mèo và chuột còn rất đáng kể.

Tương tự có thể tìm được chiều cao của cây, vị trí của chuột và mèo sau 20, 30, 60 ngày đêm. Vào cuối ngày đêm thứ 62 chuột cách ngọn là $20 \frac{2}{3}$ khuỷu tay, còn mèo cách mặt đất là $46 \frac{1}{2}$ khuỷu tay. Tổng quãng đường chúng ta qua là $67 \frac{1}{6}$ khuỷu tay, nhưng cũng thời điểm đó, cây đạt độ cao $67 \frac{1}{4}$ khuỷu tay nghĩa là mèo vẫn chưa bắt được chuột vì khoảng cách giữa chúng là $7/12$ khuỷu tay. Ngày hôm sau chuột tụt xuống $1/2$ khuỷu tay, mèo leo lên được thêm 1 khuỷu tay, còn cây lên cao thêm $1/4$ khuỷu tay, tức là mèo và chuột gặp nhau. Do đó mèo vô được chuột vào ngày thứ 63. Vào ngày đó chiều cao của cây là $67 \frac{3}{4}$ khuỷu tay.

C17 (Pháp):

Một cô gái mang hai giỏ trứng ra chợ. Một người

khách ngẫu nhiên xô vào cô, hai giỏ trứng bị rơi và trứng vỡ. Người khách xin lỗi, ngó ý đến bù cho cô và hỏi cô: " - Trong hai giỏ của cô có bao nhiêu quả trứng?" - Cô gái nói: " - Tôi không nhớ, nhưng tôi biết rằng nếu xếp trứng theo 2, 3, 4, 5 hay 6 quả một thì cuối cùng thế nào cũng dư ra 1 quả, còn khi xếp trứng 7 quả một thì vừa hết."

Hỏi trong 2 giỏ có bao nhiêu quả trứng? (xem bài 87).

Trả lời: 301 (xem lời giải bài 87).

C18 (Anh)

Cậu bé Patric đang dạo chơi cùng với cha và bác nó. Nó là đứa trẻ ham học hỏi và muốn biết rằng khi nào thì cha, bác và nó có tổng số tuổi bằng 100. Người cha nói: " - Đó là khi cha hơn con 28 tuổi còn tuổi của con lúc đó bằng $6/5$ tuổi của con hôm nay". Người bác nói thêm: " - Tuổi của bác sẽ gấp hai lần tuổi của cha cháu qua 1,5 năm sau ngày sinh của cháu".

Patric cúi đầu và nói rằng nó chẳng hiểu gì cả. Bạn hãy tìm giúp cậu bé xem bao lâu nữa tuổi của cả 3 người sẽ là 100.

Giải: + Giả sử trong ngày dạo chơi ấy tuổi của Patric, cha và bác nó tương ứng là x, y, z còn t là thời gian cần tìm. Khi đó:

$$1) (x+t) + (y+t) + (z+t) = 100$$

2) $x + t = (6/5)x$

3) $(y+t) \cdot (x+t) = 28$

4) $z+t = 2(y \cdot x + 1,5)$

chẳng hạn, từ (3) và (4) ta có $z+t = 59$, khi đó từ (1) rút ra: $(x+t) + (y+t) + 59 = 100$. Kết hợp với (3) và (4) được phương trình:

$$(12x)/5 + 28 + 59 = 100, \text{ do đó } x = 65/12$$

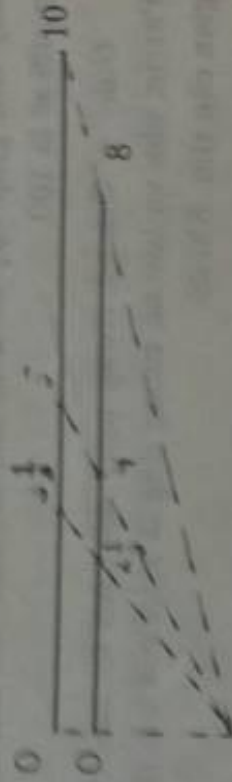
tức là $x = 5$ tuổi 5 tháng còn $t = (1/5)x = 1$ năm 1 tháng.

Như vậy lúc đó Patric 5 tuổi 5 tháng và qua 13 tháng sau, tuổi của cả 3 người là 100.

C19 (Italia)

Nếu một phần tư của 20 bằng 4 thì một phần 3 của 10 là bao nhiêu ?

Giải: Một phần tư của 20 là 5, nhưng theo giả thiết số 5 này ứng với 4. Một phần ba của 10 là $3 \frac{1}{3}$. Nhưng số ứng với số nào ? Rõ ràng số phải tìm bằng $4 \cdot 5 \cdot 10/3$ tức là $2 \frac{2}{3}$.



Hình 116

Trên hình vẽ 116 biểu diễn lời giải hình học của bài toán này. Bài toán được đặc biệt phổ thông ở Vo-ni-đơ thế kỷ thứ XVI.

C20 (Nga) Một người cha hỏi thầy giáo dạy con trai mình rằng thầy có bao nhiêu học sinh. Thầy giáo trả lời: Nếu lấy thêm số học sinh bằng số đã có, lại thêm một nữa, rồi một phần tư số học sinh tôi đang có cộng thêm con trai của bác nữa thì vừa tròn 100. Hỏi thầy giáo có bao nhiêu học sinh ?

(Xem bài 124)

Trả lời: 36

C21. (Đức) Một anh nông dân ra ngoài cánh đồng, anh ta gặp một đàn bò cừu và nói: " Xin chào 100 chú bò cừu". Nhưng một trong các chú bò của anh " Không, đàn chúng tôi không phải là 100 bạn đâu. Nhưng nếu nhập thêm 1 đàn bằng đàn này rồi thêm một nửa đàn này cùng một phần tư đàn này, cuối cùng đếm cả anh nữa thì đúng tròn 100"

Hỏi có bao nhiêu bò cừu ?

(xem các bài 124; C20; C22)

Trả lời: 36

Điều thú vị là bài toán này cùng các bài toán dạng gần gũi với nó được lan truyền rộng rãi ở thế kỷ thứ XVIII hầu như đồng thời tại Đức và cả tại Nga.

C22. (Nga)

Một đàn ngỗng bay qua, một con ngỗng khác gặp chúng và cất lời: " Xin chào cả 100 bạn !". Con ngỗng già đầu đàn trả lời: " Chúng tôi không phải là 100 bạn. Nhưng nếu nhập thêm một đàn bằng đàn này rồi thêm một nửa đàn này cùng một phần tư đàn này, lại đếm cả bạn nữa thì vừa đủ 100. Hỏi có bao nhiêu con ngỗng ?

Giải: Chúng ta đã biết câu trả lời là 36 con ngỗng. Tuy nhiên ta chú ý đến lời giải đã biết ở Nga từ thế kỷ XVIII.

"Như vậy, con ngỗng đơn độc bay tiếp và nghĩ mãi xem mình đã gặp bao nhiêu bạn ngỗng. Nhưng nghĩ đi nghĩ lại chú ngỗng cũng không thể tìm ra lời giải bài toán. Đến bờ hồ ngỗng ta nhìn thấy một chú cò, trong các loài chim cò được mệnh danh là 1 nhà toán học. Đòi khi cả giờ liền cò đứng bất động bằng một chân nghĩ ngợi cho đến lúc tìm ra lời giải bài toán. Ngỗng ta đến gần cò, biểu lộ sự tôn kính của mình đối với cò và kể cho cò nghe con ngỗng đầu đàn kia đã đặt ra 1 bài toán như thế nào, mà mình thì không thể giải được.

Cò suy nghĩ và đề nghị ngỗng cùng đồng tâm tìm lời giải bài toán. Cò giới suy luận và biết sử dụng chiếc mỏ dài của mình một cách lấu lỉnh. Trên bãi cát nó vẽ ra một vạch rồi một vạch như thế bên cạnh, sau đó là 1 vạch bằng một nửa vạch trên và 1 vạch bằng một phần tư vạch trên rồi lại thêm một chấm ở cuối.

Với ngôn ngữ trực quan ấy cò giải thích cho ngỗng rằng hình vẽ này hoàn toàn ứng với câu trả lời của con

ngỗng già về số ngỗng trong đàn. Đầu chấm cuối cùng chính là ngỗng ta đang đi xung quanh con cò và nghĩ về một ý tưởng thông thái. Cò giải thích tiếp: Chúng ta gạt đầu chấm sang một bên, khi đó các vạch còn lại đứng với 99 con ngỗng. Ta tìm được có bao nhiêu phần tư trong tất cả các nét vạch: $4 + 4 + 2 + 1 = 11$. Như vậy 11 phần tư của số ngỗng trong đàn bằng 99, và một phần tư của số ngỗng trong đàn bằng $99 : 11 = 9$ ngỗng. Nhưng nếu 9 con ngỗng là một phần tư đàn ngỗng thì cả đàn ngỗng sẽ là 36".

Ngỗng sung sướng vì đã cùng với cò giải được bài toán. Còn cò được nghĩ lấy hơi: "Ồ, cậu cũng là ngỗng, ngỗng..."

C23 (Pháp). Ba anh em muốn mua một ngôi nhà mới với giá 26.000 frăng. Họ thỏa thuận với nhau: người anh cả bỏ ra một nửa, người thứ hai bỏ ra một phần ba, người em út bỏ ra một phần tư của giá ngôi nhà. Hỏi mỗi người đã bỏ ra bao nhiêu tiền vừa đủ mua ngôi nhà ?

Giải: Ta cộng tất cả các phần mà 3 anh em đã bỏ ra: $1/2 + 1/3 + 1/4 = 13/12$. Điều đó nghĩa là $13/12$ là 26.000 frăng và một phần (tức là $1/2$) là 2000 frăng. Do đó người anh cả bỏ ra $6/12$ tức là 12.000 frăng, người thứ hai $4/12$ tức là 8000 frăng. Em út bỏ ra $3/12$ tức là 6000 frăng.

C24 (Ôt-s-rây - li-a)

Một người chủ trại cứu di chúc cho 3 con trai của mình là An-phơ-ret, Đơ-giôn và Cha-ly chia đàn cừu

như sau: An-phơ-ret nhận được số cừu hơn 20% so với số cừu của Đơ-Giôn và hơn 25% so với số cừu của Cha-ly. Phần của Đơ-Giôn là 3600 con. Hỏi Cha-ly nhận được bao nhiêu con cừu ?

Giải:

+ Để tìm được An-phơ-ret nhận được $3600 + \frac{20}{100} \times 3600 = 4320$ con cừu. Số đó lớn hơn số z 25% trong đó z là số cừu của Cha-ly, tức là $4320 = z + \frac{25z}{100}$, từ đó rút ra Cha-ly nhận được 3456 con cừu.

C25 (Nga)

Khi hỏi: “- Bây giờ là mấy giờ ?” ta nhận được câu trả lời như sau: “- Hai phần năm thời gian tính từ nửa đêm đến thời điểm này bằng hai phần ba thời gian còn lại đến giữa trưa”. Vậy bây giờ là mấy giờ ?

Giải: Từ giữa đêm đến giữa trưa là 12 tiếng, nếu gọi t là khoảng thời gian đã qua tính từ nửa đêm đến thời điểm hiện tại, thì $(\frac{2}{5})t = (\frac{2}{3})(12-t)$. Do đó $t = 7,5$, tức là đồng hồ chỉ 7 giờ 30 phút.

C26. (Pháp) Pi-e đang ở trạng thái sáng khoái, anh ta có một ít tiền và quyết định đi đến một cửa hiệu. Anh ta vay của chủ hiệu số tiền bằng số tiền đã có và tiêu mất 1 frăng. Sau đó anh ta tới cửa hiệu thứ hai, lại vay chủ hiệu với số tiền bằng số tiền đã có và tiêu mất 2 frăng. Anh ta còn đến 2 cửa hiệu nữa vay số tiền bằng số tiền đã có khi rời cửa hiệu trước và cũng lần

lượt tiêu mất 5,6 frăng. Khi anh ta rời khỏi cửa hàng cuối cùng thì hóa ra trong túi chẳng còn một frăng nào cả. Hỏi lúc đầu Pi-e có bao nhiêu tiền và anh đã tiêu mất bao nhiêu ?

(xem bài 110)

Giải: Giả sử x là số tiền mà Pi-e có lúc đầu sau khi rời cửa hiệu thứ nhất, anh ta có: $x + x - 1 = 2x - 1$ frăng. Sau khi rời cửa hiệu thứ hai anh ta có $2(2x-1)-2 = 4x-4$. Sau khi rời cửa hiệu thứ ba anh ta có: $2(4x-4)-5 = 8x-13$ và cuối cùng, sau khi rời cửa hiệu thứ tư anh ta có $16x-32$ frăng.

Theo giả thiết $16x - 32 = 0$, từ đó $x = 2$. Do đó Pi-e có 2 frăng, và anh ta tiêu mất 14 frăng !

C27 (Tiệp Khắc)

Ba người dẫn con gái mình vào dự cuộc thi tuyển vào cung của hoàng hậu Tiệp Khắc Liut-bu-sa. Thoạt tiên hoàng hậu đề nghị họ giải bài toán sau: “Trong giỏ có những quả mận. Nếu ta cho cô thứ nhất một nửa số mận và thêm 1 quả, cho cô thứ hai một nửa số mận còn lại và thêm 2 quả, cho cô thứ ba một nửa số mận còn lại (sau khi đã cho cô thứ hai) và thêm 3 quả thì số mận trong giỏ vừa hết. Ta sẽ chỉ cho thi tiếp với những ai trả lời được trong giỏ có bao nhiêu quả mận ?”

Các cô gái dự thi cần phải trả lời thế nào ? (xem bài 116).

Giải: + Giả sử số mận có trong giỏ là x , khi đó có

gái thứ nhất nhận được $(1/2)x + 1$, cô thứ hai nhận được $1/2\{x - [(1/2)x + 1]\} + 2 = (1/4)x + 3/2$

Cả hai nhận được $(3/4)x + 5/2$ như thế còn lại là:

$$x - [(3/4)x + 5/2] = (1/4)x - 5/2$$

Khi đó cô thứ ba nhận được $1/2[(1/4)x - 5/2] + 3 = (1/8)x + 7/4$

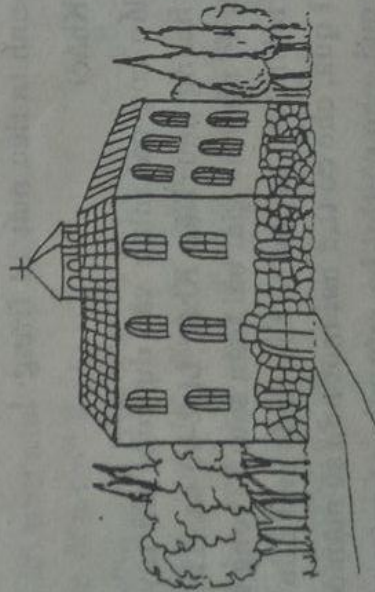
+ Vì trong giỏ không còn quả nào nên

$$[(1/2)x + 1] + [(1/4)x + 3/2] + [(1/8)x + 7/4] = x$$

từ đó $x = 34$. Do đó trong giỏ có 34 quả mận.

C28. (Tây-ban-nha)

Tu viện Montơ-ma-la-det nằm trong một thung lũng



Hình 117

xinh đẹp mang tên Pi-ren-nhep, cách xa khu vực dân cư. Các nữ tu sĩ sống ở đó dưới sự theo dõi tinh anh của vị nữ tu viện trưởng. Tu viện là ngôi nhà 3 tầng hình vuông, mỗi mặt đều có 6 cửa sổ (hình vẽ 117). Tầng 1 là phòng ăn, tầng hai và tầng 3 mỗi tầng gồm 8 phòng, nơi nghỉ của các nữ tu sĩ.

Nữ tu viện trưởng quan sát thấy mỗi phòng nữ tu sĩ đều có người ở và số nữ tu sĩ ở trên tầng 3 nhiều gấp 2 lần số nữ tu sĩ ở trên tầng 2. Ngoài ra trong 6 phòng (ở cả 2 tầng) mà có cửa sổ quay ra một phía, có đúng 11 nữ tu sĩ đang ở.

Sau một trong những cuộc xám chiếm của thực dân Pháp vào Tây-ban-nha, 9 tu sĩ trẻ nhất và đẹp nhất đã rời khỏi tu viện. Số các tu sĩ còn lại đã quyết định giấu nữ tu viện trưởng tin tức trọng đại này để bà khỏi đau buồn. Họ đã chuyển đổi chỗ ở sao cho tất cả các phòng đều có người ở, trong 6 phòng có cửa sổ quay ra ngoài ở mỗi phía, đều có đúng 11 nữ tu sĩ, còn số tu sĩ ở trên tầng 3 gấp 2 lần số tu sĩ ở trên tầng 2. Tất nhiên khi đó 9 nữ tu sĩ đã vắng mặt.

Hỏi trong tu viện có bao nhiêu nữ tu sĩ, họ đã sắp xếp trong các phòng như thế nào trước và sau khi quân Pháp xám lược?

Tầng 2

1	2	1
2		2
1	2	1

Hình 118

Tầng 2

1	1	1
1		2
1	1	1

Hình 119

Tầng 3

1	5	1
5		5
1	5	1

Tầng 3

Tầng 3

3	2	3
1		1
4	1	3

Giải: Trước khi Pháp xâm chiếm, tu viện được sắp xếp như trên hình 118:

Trong tu viện có 36 nữ tu sĩ, 12 sống ở tầng 2 và 24 sống ở tầng 3.

Sau khi 9 nữ tu sĩ bỏ đi, số còn lại sắp xếp như trên hình 119:

Tầng 2 có 9 người còn tầng 3 có 18 người. Tổng cộng là 27.

C29. (Nga)

Khi người ta hỏi một ông bố xem các con ông ta bao nhiêu tuổi, ông ta trả lời: “- Đứa lớn gấp 3 lần tuổi đứa bé còn tổng số tuổi của chúng đúng bằng số tuổi của tôi cách đây 29 năm. Bây giờ tuổi của tôi là 45”. Hỏi các con ông ta hiện bao nhiêu tuổi?

Trả lời: 12 tuổi và 4 tuổi.

C30. (Mỹ) Me-ri 24 tuổi, gấp 2 lần tuổi của An-na khi Me-ri bằng tuổi của An-na bây giờ. Hỏi bây giờ An-na bao nhiêu tuổi?

Trả lời: An-na 18 tuổi.

C31. (Nga) Ba chàng I-van, Pê-tơ-ra, Va-xi-li phải chia nhau 7 thùng đầy rượu, 7 thùng đựng một nửa rượu và 7 thùng rỗng. Họ phải chia như thế nào để mỗi người đều được một số rượu như nhau, và số thùng bằng nhau? (xem các bài 42, 43).

Giải: Rõ ràng 3 chàng, mỗi chàng được 7 thùng. Có

thể chia các thùng cho mỗi người như sau mà không phải đổ rượu ra:

Cách 1	Thùng đầy	Thùng một nửa	Thùng rỗng
I - Van	2	3	2
Pê-tơ-ra	2	3	2
Va - xi - li	3	1	3
Cách 2			
I - Van	3	1	3
Pê-tơ-ra	3	1	3
Va - xi - li	1	5	1

Hiển nhiên là có thể tìm được các cách chia trong đó I-van và Pê-tơ-ra có cùng số lượng thùng và số lượng rượu như nhau. Ngoài các cách chia đó còn có các cách chia khác khi mà Va-xi-li đổi chỗ cho I-van hoặc cho Pê-tơ-ra. Như thế ta nhận được tất cả các cách giải có thể có.

C32. (Thổ Nhĩ Kỳ)

Một làng nhỏ ở vùng núi cao nổi tiếng về nhiều người sống lâu. Người ta đặc biệt tôn kính cụ già I-sơ-khan, người đã có con, cháu, chất, chít. Tổng cộng tất cả cùng với cụ I-sơ-khan là 2801 người. Chít của cụ còn nhỏ và chưa có con, ngoài ra tất cả đều có số con như nhau, các con họ đều khỏe mạnh. Hỏi như vậy cụ I-sơ-khan có bao nhiêu người con?

Giải: Giả sử cụ I-sơ-khan có n người con, khi đó số cháu của cụ là n^2 , số chất của cụ là n^3 , số chít của cụ là

n^4 . Ta có phương trình :

$$n + n^2 + n^3 + n^4 = 2800$$

về trái có thể biến đổi như sau :

$$n + n^2 + n^3 + n^4 = n(1+n)(1+n^2)$$

$$\text{vì } 1 < n < 10 \text{ (} 10^4 = 10000 \text{) nên } n = 7$$

Do đó, cụ I-sơ-khan có 7 người con.

C33*. (Đan-mạch)

Ba chàng trai Đan-mạch trẻ tuổi là Nin-sơ, Kơ-la-sơ và Kor-nhen-li-ut-sơ đi ra chợ cùng với các cô vợ của mình. Vợ của họ có tên là Ger-tơ-ring, Ka-tơ-rin và Anna. Tất cả 6 người đều đi mua lợn con. Khi về nhà mới biết là tất cả đều mua số lợn con bằng số cu-ron* phải trả để mua 1 con lợn. Họ nhận thấy: Nin-sơ mua nhiều hơn Katorin 23 con, còn Kơ-la-sơ mua nhiều hơn Ger-tơ-ring 11 con. Ngoài ra mỗi người chùng bỏ tiền ra mua lợn nhiều hơn vợ mình là 63 cu-ron. Hỏi ba chàng trai Đan-mạch ấy có vợ tên là gì ?

Giải : Bài toán thoát nhìn đã thấy rắc rối rồi này xuất hiện ở Đan-mạch ngay từ thế kỷ thứ XVIII.

Để nhận thấy có thể có 6 khả năng:

(I) (Nin-sơ, Anna); (Kơ-la-sơ, Ger-tơ-ring);

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Ka-tơ-rin)

(II) (Nin-sơ, Anna); (Kơ-la-sơ, Katorin);

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Ger-tơ-ring)

* Cu-ron : Đơn vị tiền ở Đan Mạch

(III) (Nin-sơ, Ger-tơ-ring); (Ka-la-sơ, Anna)

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Ka-tơ-rin)

(IV) (Nin-sơ, Ger-tơ-ring); (Kơ-la-sơ, Ka-tơ-rin)

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Anna)

(V) (Nin-sơ, Ka-tơ-rin); (Kơ-la-sơ, Anna)

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Ger-tơ-ring)

(VI) (Nin-sơ, Ka-tơ-rin); (Kơ-la-sơ, Ger-tơ-ring)

(Kor-nhen-li-ut-sơ, Anna)

Ký hiệu x, y, z là số lợn con mà Anna, Ger-tơ-ring và Ka-tơ-rin đã mua (tương ứng). Cần phải xét từng khả năng (I), (II), ..., (VI).

Bắt đầu từ (I): từ điều kiện bài toán rút ra: Nin-sơ đã mua $z+23$ con lợn con, còn Kơ-la-sơ mua $y+11$ con. Ta hãy so sánh số cu-ron mà Kơ-la-sơ và Ger-tơ-ring đã chi phí: Ger-tơ-ring mua y con lợn, mỗi con giá y cu-ron, nghĩa là cô ta đã thanh toán y^2 cu-ron. Tương tự Kơ-la-sơ đã thanh toán $(y+11)^2$ cu-ron.

Theo giả thiết: $(y+11)^2 = y^2 + 63$, nhưng phương trình này chỉ cho nghiệm âm nên khả năng (I) bị loại.

Suy luận tương tự chứng minh được các khả năng (III), (IV), (V) và (VI) cũng đều bị loại. Còn lại xét khả năng (II): Vì Anna, Ger-tơ-ring và Ka-tơ-rin lần lượt mua x, y và z con lợn nên Nin-sơ mua $z+23$ con và mỗi con giá $(z+23)$ cu-ron. Kơ-la-sơ mua $y+11$ con, mỗi con

giá $(y+11)$ curon. Kor-nhen-li-ut-sơ tiêu mất y^2+63 curon nghĩa là số lợn con anh ta mua phải là $\sqrt{y^2+63}$, suy ra y^2+63 phải là bình phương của một số tự nhiên (số chính phương) và $(z+23)^2 = x^2+63$, $(y+11)^2 = z^2+63$

Nghiệm duy nhất: $x=31$; $y=1$; $z=9$ từ đó dễ dàng tính được ai đã mua bao nhiêu con lợn con.

Đáp số cuối cùng: Anna là vợ Nin-sơ; Ger-to-ring là vợ của Kor-nhen-li-ut-sơ; còn Ka-to-rin là vợ của Kơ-la-sơ.

C34. (M) Bốn gia đình mang họ Smit, Braun, Dgiôn-xơn và Rô-bin-sơn có tất cả 8 con. Mỗi gia đình có 1 trai và 1 gái. Một lần người ta cho lũ trẻ 32 quả táo. A-nhi được 1 quả, Bet-ti được 2 quả, Két nhận được 3 quả và Meri nhận được 4 quả. Thế nhưng Tôm Braun được số táo gấp 2 lần chị nó; Gari Smit và chị nó được số táo bằng nhau; Bin Dgiôn-sơn được số táo gấp 3 lần chị nó; Dgiec Rô-bin-sơn được số táo gấp 4 lần chị nó.

Hãy xác định họ của các cô con gái?

Trả lời: A-nhi Dgiôn-sơn; Bet-ti Rô-bin-sơn; Két Smit và Meri Braun.

C35. (Nga) Một bà nông dân mang một giỏ táo ra chợ bán. Bà ta bán cho người khách thứ nhất một nửa số táo và nửa quả, bán cho người khách thứ hai một nửa số táo còn lại và nửa quả, bán cho người khách thứ

ba một nửa số táo còn lại (sau khi đã bán cho người thứ hai) và nửa quả...đến khi người thứ sáu mua một nửa số táo còn lại và nửa quả thì vừa hết số táo trong giỏ. Hỏi bà ta có bao nhiêu quả táo trong giỏ nếu mỗi người khách đều mua một số nguyên quả (xem bài 114)

Giải: Để thấy rằng người sau cùng mua 1 quả táo, người thứ năm mua 2 quả... Trong giỏ của bà ta có $1+2+4+8+16+32 = 63$ quả táo.

C36. (Đức)

Sư tử, chó sói và chó nhà có thể ăn hết 3 con cừu trong bao lâu nếu một mình sư tử ăn hết 1 con cừu trong 1 giờ; một mình chó sói ăn hết 1 con cừu sau 3 giờ; còn một mình chó nhà ăn hết 1 con cừu sau 6 giờ?

Giải: Nếu t là thời gian cả 3 con có thể ăn hết 1 con cừu thì phần ăn tương ứng của chúng là $t/1$, $t/3$, $t/6$. Từ đẳng thức: $t/1 + t/3 + t/6 = t$ ta tìm được $t=2/3$ (giờ), tức 40 phút. Do đó cả 3 con ăn hết 3 con cừu trong $40 \times 3 = 120$ phút, tức là sau 2 giờ cả 3 con ăn hết 3 con cừu.

C37 (Anh)

Chàng Max-Dè-Vit đến nhà tiểu thư Tra-rit Lô-cai-ơ xinh đẹp tuyệt vời để cầu xin được cầm tay nàng. Bạn của chàng cùng đi theo chàng. Tiểu thư Lô-cai-ơ mời họ vào phòng khách, nàng mang cho họ 3 chiếc tách không để uống chè và một lọ đựng 10 viên đường. Hai người khách giúp chủ nhà dọn bàn. Tiểu thư Lô-cai-ơ

tuyên bố rằng nàng sẽ quan tâm một cách nghiêm túc tới lời đề nghị của chàng Dê- vit với 1 điều kiện: nếu chàng chia được 10 viên đường vào 3 chiếc tách sao cho mỗi tách đều có một số lẻ viên đường.

Sau một chút bối rối và ngẫm nghĩ, chàng Dê- vit đã tìm ra được lời giải đúng. Dê- vit đã làm như thế nào ?

Giải: Các bài toán gắn gũi với loại toán này đã được biết rộng rãi ở Anh từ thế kỷ thứ XVII. Để thấy rằng, tổng của 3 số lẻ là 1 số lẻ mà lại có 10 viên đường. Do đó cần nghĩ một mẹo mực nào đó. Suy nghĩ trong đầu về chõng các tách như trên hình 120 đã dẫn đến với chàng Dê- vit:

Bảng sau cho tất cả các lời giải bài toán (15 lời giải)

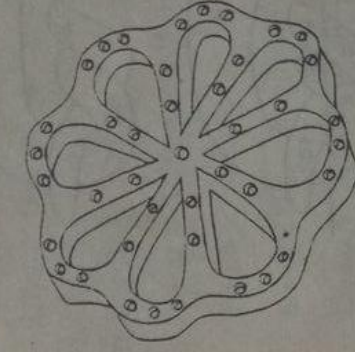
ABC	ABC	ABC	ABC	ABC
019	217	415	613	811
037	235	433	631	
055	253	451		
073	271			
091				



Hình 120

C38 (X-côt-len)

Tiểu thư Let-đi Lit-lun được thừa hưởng của mẹ một đồ nữ trang nạm ngọc quý giá. Một lần tiểu thư mang đồ nữ trang đó đi sửa sang đôi chút, tiểu thư đã sơ suất kể cho người thợ kim hoàn nghe là mình thường kiểm tra vị trí của các viên ngọc như thế nào. Cụ thể: Nếu bắt đầu từ tâm lần theo 1 nhánh rồi quay về tâm theo nhánh bên cạnh thì phải qua tất cả là 8 viên ngọc. Tiểu thư Let-đi Lit-lun đã mang đồ nữ trang về từ chỗ người thợ kim hoàn, nó có dạng như hình vẽ 121a. Nàng kiểm tra vị trí các viên ngọc theo cách của mình và không nghi ngờ điều gì cả. Tuy nhiên, vài tháng sau người anh của nàng ngẫu nhiên nhìn thấy di vật đó của gia đình, chàng khẳng định rằng đã thiếu mất 4 viên ngọc. Như thế nghĩa là thế nào ? Thoạt đầu các viên ngọc sắp xếp trên đồ nữ trang đó như thế nào ? (xem bài 164)



Hình 121

Giải: Đồ nữ trang lúc đầu có dạng như hình vẽ 121b)

C39 (Mỹ) Người cha đã để lại cho 2 con trai là Cha-li-da và Rô-bet-ta số tiền 100 đôla. Nếu lấy $1/4$ số tiền của Rô-bet-ta trừ đi $1/3$ số tiền của Cha-li-da thì còn lại 11 đôla. Hỏi mỗi anh em được bao nhiêu đôla ?

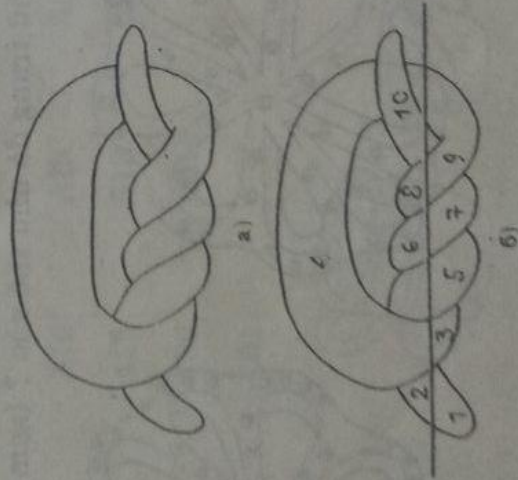
Trả lời : Cha-li-da được 24 đôla.

Rô-bet-ta được 76 đôla.

C40. (Ôt-s-rây-li-a)

Trên hình vẽ 122a biểu diễn 1 chiếc bánh mì vụn thường. Hỏi bằng chỉ 1 nhát dao cắt chiếc bánh mì thì được số phần bánh mì nhiều nhất là bao nhiêu ? Dao đi theo hướng nào ?

Giải : xem hình vẽ 122b).



Hình 122

C41. (Mỹ)

Khi được hỏi giá bán hàng như thế nào, một nhà buôn trả lời : “ - 3 con gà giò và 1 con vịt bằng giá bán 2

con ngỗng. Một gà giò, 2 con vịt và 3 con ngỗng sẽ được bán là 25 đôla. Hơn nữa, mỗi con gà giò, con vịt hay ngỗng đều được bán với một số nguyên đôla”.

Hỏi mỗi con mỗi loại được bán với giá bao nhiêu ?

Trả lời : Gà giò giá 2 đôla 1 con

Vịt giá 4 đôla 1 con

Ngỗng giá 5 đôla 1 con

C42. (Ba-lan)

Ba chàng An-đơ-rây, E-di, Va-sơ-láp cùng sống chung. Họ mua 1 bịch thuốc lá mà số tiền phải trả là 120 đồng tiền vàng. An-đơ-rây và E-di hút hết số thuốc lá này sau 30 ngày; An-đơ-rây và Va-sơ-láp hút hết số thuốc lá đó sau 15 ngày, còn E-di và Va-sơ-láp thì mất 12 ngày. Hỏi mỗi chàng phải thanh toán bao nhiêu ?

Giải : Giả sử a, b, c là số lượng thuốc lá mà An-đơ-rây, E-di và Va-sơ-láp đã hút hết sau 1 ngày (tương ứng). Khi đó :

$$a + b = 1/30; a + c = 1/15; b + c = 1/12$$

Từ đó :

$$a = 1/120, \quad b = 3/120, \quad c = 7/120$$

Cả ba sẽ hút hết số thuốc sau :

$$1 : (1/120 + 1/120 + 7/120) = 10.(10/11) \text{ ngày}$$

Rõ ràng mỗi người cần phải trả số tiền tỷ lệ với số thuốc mà họ hút. Tức là 120 đồng tiền vàng phải chia thành 3 phần, tỷ lệ với 1.3.7. An-đơ-rây phải bỏ ra 10