



DIỆN TÍCH TRÊN LUỚI Ô VUÔNG (Phân I)

NGÔ VĂN MINH, PHAN NGỌC MINH VÀ NGUYỄN THỊ NHUNG

ÔNG CHỦ QUÁN KỲ LẠ

GIA DƯƠNG

Thám tử Xuân Phong lại lên đường truy tìm tên trùm Cạ đang bị lệnh truy nã. Xuân Phong chỉ biết hắn ta đang lẩn quất tại một địa điểm tên là làng Đoài, còn đường đi tới đó thế nào thì không rõ. Cứ theo những người đi đường chỉ dẫn, Xuân Phong cuối cùng cũng đi tới một ngã ba, từ đó đường bỗng chia thành hai ngả, một ngả rẽ trái, một ngả rẽ phải, thật mung lung. Xuân Phong bỗng nhìn thấy một quán nước nhỏ bên vệ đường. Ông chủ quán bước ra đón khách mời Xuân Phong vào nghỉ chân, xơi nước cho đỡ mệt. Quán của ông này nổi tiếng cả vùng, Xuân Phong cũng đã từng nghe thấy nói tới ông chủ là một người vô cùng đặc biệt. Ông ta cứ một hôm lại nói dối, rồi lại nói thật ngày hôm sau, và cứ cách nhau như vậy – hôm nói thật

và hôm nói dối xen kẽ ngày. Xuân Phong có thể hỏi ông chủ quán đúng một câu hỏi để biết cách chọn đúng đường rẽ tới làng Đoài mà trùm Cạ đang trốn. Vậy Xuân Phong có thể hỏi ông ta câu hỏi nào để biết đường nào sẽ đi tới làng Đoài?

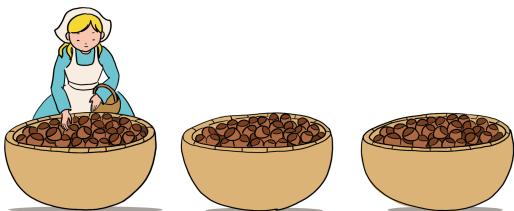


CÁC BÀI TOÁN CHO HỌC SINH NHỎ TUỔI

1. Hai anh bạn rủ nhau đi câu cá. Khi được hỏi “Trong mỗi giờ của các anh có bao nhiêu con cá đấy?” thì anh thứ nhất trả lời “Trong giờ của tôi có số cá bằng nửa số cá ở giờ của anh kia và thêm **10** con nữa”. Anh thứ hai lại nói “Còn trong giờ của tôi có số cá bằng số cá trong giờ của anh kia và thêm **20** con nữa”. Vậy cả hai anh bạn có tất cả bao nhiêu con cá nhỉ?



2. Lọ lem có **100** đựng hạt dẻ, lúc đầu số hạt dẻ trong mỗi rổ là như nhau. Lọ Lem lấy đi trong rổ thứ nhất một số hạt dẻ, lấy từ rổ thứ hai một số gấp đôi như thế, lấy từ rổ thứ ba một số hạt gấp ba như thế, và cứ như vậy. Cuối cùng thì trong rổ thứ **100** chỉ còn đúng một hạt dẻ, và còn lại ở tất cả trong 100 rổ tổng cộng là **14950** hạt dẻ. Hỏi ban đầu trong mỗi rổ có bao nhiêu hạt dẻ?

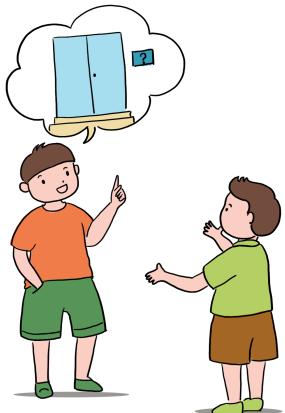


3. Hai bạn học sinh là Nam và Vũ gặp nhau tại nhà của Vũ. Nam nói “Nếu lấy số nhà của

tứ là một số có hai chữ số trừ đi số có hai chữ số tạo thành khi viết theo thứ tự ngược lại, thì sẽ ra số nhà của cậu. Vậy tứ số ở số nhà nào?"

Vũ trả lời "Ôi, bài toán này dễ quá" – và giải ra luôn đáp số.

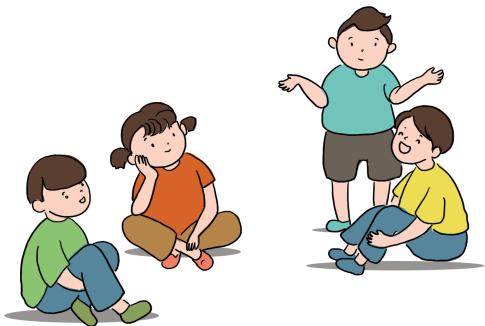
Vậy các bạn đó sống ở những số nhà nào nhỉ?



4. Lớp của Hùng có **35** học sinh. Trong số đó có **20** em tham gia câu lạc bộ Toán, **11** em tham gia câu lạc bộ Khéo tay, **10** em không tham gia vào hai nhóm này. Hỏi có tất cả bao nhiêu em vừa tham gia CLB Toán lại vẫn không quên tham gia cả CLB Khéo tay nhỉ?



5. Tùng đến trường mới có nhiều chuyện rất vui nên về khoe với bạn bè.



– Lớp tớ có **35** học sinh. Và cậu có tưởng tượng được không, mỗi người lại kết bạn với đúng **11** học sinh cùng lớp.

– Không thể thế được! Bách, người bạn thân của Tùng vừa đạt giải trong một cuộc thi Olympic, ngay lập tức trả lời.

Vì sao Bách lại nghĩ như vậy nhỉ?

6. Có **55** em học sinh tham gia một cuộc thi Olympic. Tất cả các em đều nộp bài. Khi chấm bài, mỗi câu hỏi được chấm bởi một trong ba loại điểm: điểm "**+**" nếu câu hỏi được trả lời hoàn toàn đúng; điểm "**-**" nếu câu hỏi đã có trả lời nhưng chưa ra đúng đáp số; và điểm "**0**" nếu câu hỏi chưa được trả lời. Sau khi chấm toàn bộ bài thi, ban tổ chức thấy không có hai bài thi nào có cả các số điểm "**+**" và số điểm "**-**" đồng thời trùng nhau. Vậy trong kỳ thi Olympic đó phải có ít nhất bao nhiêu câu hỏi?

LỜI GIẢI CÁC BÀI TOÁN CHO HỌC SINH NHỎ TUỔI

(Số 7-8 năm 2022)

1. Một lần nọ, sau cơn mưa, bác Tuấn đi vào rừng để hái nấm. Bác khệ nệ bê được cả một sọt nấm nặng trĩu về. Nhưng thật buồn cho bác là về đến nhà, bác mới biết là trong số nấm tươi mới hái được thì có tới tận **90%** thành phần là nước, nên hoá ra bác mất công mang nước về suốt cả một quãng đường dài. Sau khi nấm được hong khô đi chút, khối lượng của đống nấm bị giảm đi **15 kg**, và bây giờ nước chỉ chiếm **60%** khối lượng. Hỏi lúc đầu bác Tuấn đã mang được bao nhiêu kilô-gam nấm từ rừng về nhà?



Lời giải. Ta gọi **n** là khối lượng nấm tinh khô nguyên chất. Khi đó lúc đầu trong đống nấm tươi mang về khối lượng nước là **9n** và tổng khối lượng đống nấm tươi mà bác Tuấn đã mang về là **10n** (kg). Sau khi hong khô, lượng nấm tinh khô chiếm $\frac{4}{10}$ lượng nấm tươi và do đó, khối lượng toàn đống nấm sau khi hong khô là $\frac{10n}{4}$, còn lượng nước còn lại sau khi hong khô là $\frac{6n}{4}$.

Từ điều kiện suy ra $9n - \frac{6n}{4} = 15$. Hay là $\frac{30n}{4} = 15$. Từ đó ta có $n = 2$. Suy ra lúc đầu khối lượng nấm mà bác Tuấn đã mang về là **20** (kg).

2. Ông Ninh cùng với con trai mình và ông

Phúc cùng với con trai mình đi ra hồ câu cá. Ông Ninh bắt được số con cá bằng với số con cá mà con trai ông bắt được. Còn ông Phúc lại bắt được số con cá nhiều gấp ba lần số con cá mà con trai ông bắt được. Họ bắt được tổng cộng **35** con. Con trai của ông Ninh đi câu cá cùng ông tên là Giao. Hỏi con ông Phúc tên là gì và mỗi người hôm đó bắt được bao nhiêu con cá?



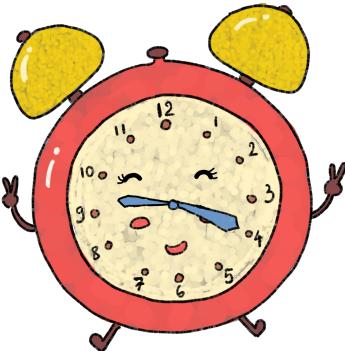
Lời giải. Từ đề bài, nếu ký hiệu **a** là số con cá mà con ông Ninh bắt được, còn **b** là số con cá mà con ông Phúc bắt được thì ta có

$$2a + 4b = 35.$$

Do đẳng thức trên không thể xảy ra với bất kỳ giá trị nguyên nào của **a** và **b**, ta đi đến kết luận rằng chỉ có **3** người ra hồ câu cá chứ không phải **4** người. Tuy nhiên do con trai của ông Ninh tên là Giao, ta loại được trường hợp ông Phúc là con của ông Ninh. Vì vậy ba người đó là: ông Phúc, con trai ông ta là ông Ninh, và cháu nội ông Phúc là Giao. Ta kết luận được con của ông Phúc tên là Ninh.

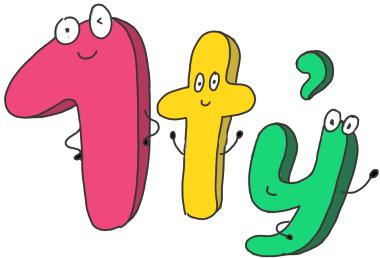
Ta thấy tổng số cá **3** người bắt là $a + a + 3a = 5a = 35$. Từ đó dễ thấy Giao và ông Ninh mỗi người bắt được **7** con cá, còn ông Phúc bắt được **21** con cá.

3. Chiếc đồng hồ treo tường nhà bạn Lâm chỉ **9 giờ 20** phút. Hỏi lúc đó góc tạo bởi kim giờ và kim phút bằng bao nhiêu độ (góc tương ứng với một vòng tròn là **360** độ)?



Lời giải. Vào lúc **9 giờ** góc tạo bởi **2** kim giờ và kim phút là 90° . Trong một tiếng, kim giờ đi được $\frac{1}{12}$ vòng tròn, có nghĩa là $\frac{1}{12} \times 360^\circ = 30^\circ$. Như vậy trong **20** phút, kim giờ đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường này, có nghĩa là $\frac{1}{3} \times 30^\circ = 10^\circ$. Tương tự như vậy, sau một tiếng, kim phút đi được 360° và do đó sau **20** phút, nó quay được một góc bằng $\frac{20}{60} \times 360^\circ = 120^\circ$. Vì thế, đến lúc **9 giờ 20** phút góc tạo bởi hai kim bị giảm đi 10° nhưng lại tăng thêm 120° , điều này có nghĩa là nó sẽ bằng $90^\circ - 10^\circ + 120^\circ = 200^\circ$. Nếu ta lấy góc bổ sung với nó theo quy ước với những góc lớn hơn góc bẹt, thì góc tạo bởi hai kim sẽ bằng $360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$.

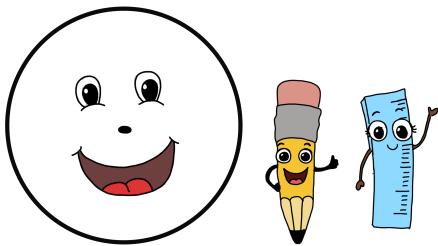
4. Tích của một tỷ số tự nhiên bằng đúng 1 tỷ. Hỏi giá trị lớn nhất của tổng của chúng bằng bao nhiêu?



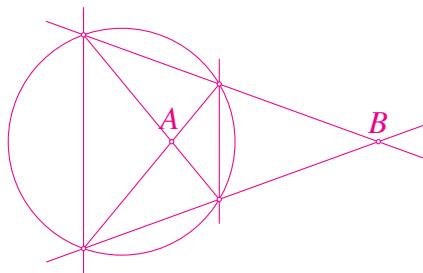
Lời giải. Nếu trong số các số tự nhiên đã cho có hai số **a** và **b** cùng lớn hơn 1, thì thay hai số (a, b) bởi cặp $(ab, 1)$ ta nhận được tích của các số không thay đổi, nhưng tổng sẽ tăng, do từ $(a - 1)(b - 1) > 0$ suy ra $ab + 1 > a + b$.

Vì thế tổng các số này sẽ lớn nhất nếu có một số bằng 1 tỷ, còn tất cả các số còn lại đều bằng đơn vị. Do đó tổng của các số có giá trị lớn nhất bằng **1999999999**.

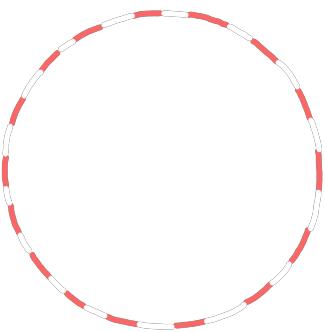
5. Làm thế nào để xác định tâm của một hình tròn nếu chỉ có một cái bút chì và một cái thước kẻ thông thường có hai cạnh song song (chiều rộng của thước kẻ nhỏ hơn đường kính của hình tròn).



Lời giải. Trong hình dưới đây chỉ ra cách vẽ một đường kính của hình tròn. Các em chỉ cần đặt thước kẻ sao cho ở hai phía của thước hiện ra các phần có độ dài khác nhau. Sau đó nối các điểm như trong hình vẽ, và đường thẳng đi qua **AB** cũng chứa một đường kính của đường tròn. Các em lại làm tiếp một lần nữa như vậy và rõ ràng giao điểm của hai đường kính sẽ là tâm của hình tròn đã cho.



6. Tất cả các điểm của một đường tròn được tô bằng hai màu: trắng hoặc đỏ. Em hãy chứng tỏ rằng luôn có một tam giác cân có các đỉnh nằm trên đường tròn đã cho sao cho các đỉnh của nó đều được tô bởi cùng một màu.



Lời giải. Em hãy lấy một ngũ giác đều với 5 đỉnh nằm trên đường tròn đã cho. Bằng nguyên lý Dirichlet dễ thấy phải có ít nhất 3 đỉnh cùng được tô bởi cùng một màu. Trong mọi cách chọn 3 đỉnh này, chúng luôn tạo thành một tam giác cân thoả mãn điều kiện của đề bài.