

CÁC BÀI TOÁN CHỌN LỌC Ở TIỂU HỌC

Bài 1 : Ngày 8 tháng 3 năm 2004 là thứ ba. Hỏi sau 60 năm nữa thì ngày 8 tháng 3 là thứ mấy ?

Bài giải : Năm thường có 365 ngày (tháng hai có 28 ngày) ; năm nhuận có 366 ngày (tháng hai có 29 ngày). Kể từ 8 tháng 3 năm 2004 thì sau 60 năm là 8 tháng 3 năm 2064. Cứ 4 năm thì có một năm nhuận. Năm 2004 là năm nhuận, năm 2064 cũng là năm nhuận. Trong 60 năm này có số năm nhuận là $60 : 4 + 1 = 16$ (năm). Nhưng vì đã qua tháng hai của năm 2004 nên từ 8 tháng 3 năm 2004 đến 8 tháng 3 năm 2064 có 15 năm có 366 ngày và 45 năm có 365 ngày. Vì thế 60 năm có số ngày là : $366 \times 15 + 365 \times 45 = 21915$ (ngày). Mỗi tuần lễ có 7 ngày nên ta có $21915 : 7 = 3130$ (tuần) và dư 5 ngày. Vì 8 tháng 3 năm 2004 là thứ ba nên 8 tháng 3 năm 2064 là chủ nhật.

Bài 2 : Cho tổng : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 49 + 50$. Liệu có thể liên tục thay hai số bất kì bằng hiệu của chúng cho tới khi được kết quả là 0 hay không ?

Bài giải : Ta đặt $A = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 49 + 50$. Dãy số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 50 có 50 số, trong đó số các số lẻ bằng số các số chẵn nên có $50 : 2 = 25$ (số lẻ). Vậy A là một số lẻ. Gọi a và b là hai số bất kì của A, khi thay tổng $a + b$ bằng hiệu $a - b$ thì A giảm đi : $(a + b) - (a - b) = 2 \times b$ tức là giảm đi một số chẵn. Hiệu của một số lẻ và một số chẵn luôn là một số lẻ nên sau mỗi lần thay, tổng mới vẫn là một số lẻ. Vì vậy không bao giờ nhận được kết quả là 0.

Bài 3 : Viết liên tiếp các số từ trái sang phải theo cách sau : Số đầu tiên là 1, số thứ hai là 2, số thứ ba là chữ số tận cùng của tổng số thứ nhất và số thứ hai, số thứ tư là chữ số tận cùng của tổng số thứ hai và số thứ ba. Cứ tiếp tục như thế ta được dãy các số như sau : 1235831459437..... Trong dãy trên có xuất hiện số 2005 hay không ?

Bài giải : Giả sử trong số tạo bởi cách viết như trên có xuất hiện nhóm chữ 2005 thì ta có : $2 + 0$ là số có chữ số tận cùng là 0 (vô lí).

Vậy trong dãy trên không thể xuất hiện số 2005.

Bài 4 : Có 5 đội tham gia dự thi toán đồng đội. Tổng số điểm của cả 5 đội là 144 điểm và thật thú vị là cả 5 đội đều đạt một trong ba giải : nhất (30 điểm) ; nhì (29 điểm) ; ba (28 điểm).

Chứng minh số đội đạt giải ba hơn số đội đạt giải nhất đúng một đội.

Bài giải : Ta thấy trung bình cộng điểm của một đội giải nhất và một đội giải ba chính là số điểm của một đội giải nhì.

Nếu số đội đạt giải nhất bằng số đội đạt giải ba thì tổng số điểm của cả 5 đội là : $29 \times 5 = 145$ (điểm) > 144 điểm, không thỏa mãn.

Nếu số đội giải nhất nhiều hơn số đội giải ba thì tổng điểm 5 đội lớn hơn 145, cũng không thỏa mãn.

Do đó số đội giải nhất phải ít hơn số đội giải ba. Khi đó ta xếp một đội giải nhất và một đội giải ba làm thành một cặp thì cặp này sẽ có tổng số điểm bằng hai đội giải nhì. Số đội giải ba thừa ra (không được xếp cặp với một đội giải nhất) chính là số điểm mà tổng điểm của 5 đội nhỏ hơn 145. Vì vậy số đội giải ba nhiều hơn số đội giải nhất bao nhiêu thì tổng điểm của 5 đội sẽ nhỏ hơn 145 bấy nhiêu.

NƠI GIAO LƯU - TRAO ĐỔI VỀ CHUYÊN MÔN TOÁN TIỂU HỌC

Vì tổng số điểm của cả 5 đội là 144 điểm nên số đội giải ba nhiều hơn số đội giải nhất là $145 - 144 = 1$.

Bài 5 : Một người mang cam đi đổi lấy táo và lê. Cứ 9 quả cam thì đổi được 2 quả táo và 1 quả lê, 5 quả táo thì đổi được 2 quả lê. Nếu người đó đổi hết số cam mang đi thì được 17 quả táo và 13 quả lê. Hỏi người đó mang đi bao nhiêu quả cam ?

Bài giải : 9 quả cam đổi được 2 quả táo và 1 quả lê nên 18 quả cam đổi được 4 quả táo và 2 quả lê. Vì 5 quả táo đổi được 2 quả lê nên 18 quả cam đổi được : $4 + 5 = 9$ (quả táo). Do đó 2 quả cam đổi được 1 quả táo. Cứ 5 quả táo đổi được 2 quả lê nên 10 quả cam đổi được 2 quả lê. Vậy 5 quả cam đổi được 1 quả lê. Số cam người đó mang đi để đổi được 17 quả táo và 13 quả lê là : $2 \times 17 + 5 \times 13 = 99$ (quả).

Nhận xét : Bài này có nhiều cách chẳng hạn tìm xem 1 quả lê đổi được bao nhiêu quả táo rồi tìm xem bao nhiêu quả táo đổi được từ số cam người đó mang đi. Từ số táo đã biết đó suy ra số cam người đó mang đi.

Bài 6 : Tìm một số tự nhiên sao cho khi lấy $\frac{1}{3}$ số đó chia cho $\frac{1}{17}$ số đó thì có dư là 100.

Bài giải : Vì $17 \times 3 = 51$ nên để dễ lí luận, ta giả sử số tự nhiên cần tìm được chia ra thành 51 phần bằng nhau. Khi ấy $\frac{1}{3}$ số đó là $51 : 3 = 17$ (phần) ; $\frac{1}{17}$ số đó là $51 : 17 = 3$ (phần). Vì $17 : 3 = 5$ (dư 2) nên 2 phần của số đó có giá trị là 100 suy ra số đó là :
 $100 : 2 \times 51 = 2550$.

Bài 7 : Tuổi của con hiện nay bằng $\frac{1}{2}$ hiệu tuổi của bố và tuổi con. Bốn năm trước, tuổi con bằng $\frac{1}{3}$ hiệu tuổi của bố

và tuổi con. Hỏi khi tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ hiệu tuổi của bố và tuổi của con thì tuổi của mỗi người là bao nhiêu ?

Bài giải : Hiệu số tuổi của bố và con không đổi. Trước đây 4 năm tuổi con bằng $\frac{1}{3}$ hiệu này, do đó 4 năm chính là : $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ (hiệu số tuổi của bố và con).

Số tuổi bố hơn con là : $4 : \frac{1}{6} = 24$ (tuổi).

Khi tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ hiệu số tuổi của bố và con thì tuổi con là : $24 \times \frac{1}{4} = 6$ (tuổi).

Lúc đó tuổi bố là : $6 + 24 = 30$ (tuổi).

Nhận xét : Có thể giải theo nhiều cách khác. Chẳng hạn : giả sử hiệu số giữa tuổi bố và tuổi con là 12 phần thì trước đây 4 năm tuổi con gồm 4 phần ($12 \times \frac{1}{3} = 4$) và hiện nay tuổi con gồm 6 phần ($12 \times \frac{1}{2} = 6$). Số phần tăng thêm là : $6 - 4 = 2$ (phần) chính là do con tăng 4 tuổi. Từ đó suy ra bố hơn con số tuổi là : $(4 : 2) \times 12 = 24$ (tuổi).

Bài 8 : Hoa có một sợi dây dài 16 mét. Bây giờ Hoa cần cắt đoạn dây đó để có đoạn dây dài 10 mét mà trong tay Hoa chỉ có một cái kéo. Các bạn có biết Hoa cắt thế nào không ?

Bài giải : Xin nêu 2 cách cắt như sau :

Cách 1 : Gập đôi sợi dây liên tiếp 3 lần, khi đó sợi dây sẽ được chia thành 8 phần bằng nhau.

Độ dài mỗi phần chia là : $16 : 8 = 2$ (m)

Cắt đi 3 phần bằng nhau thì còn lại 5 phần.

Khi đó độ dài đoạn dây còn lại là : $2 \times 5 = 10$ (m)

Cách 2 : Gập đôi sợi dây liên tiếp 2 lần, khi đó sợi dây sẽ được chia thành 4 phần bằng nhau.

Độ dài mỗi phần chia là : $16 : 4 = 4$ (m)

Đánh dấu một phần chia ở một đầu dây, phần đoạn dây còn lại được gập đôi lại, cắt đi một phần ở đầu bên kia thì độ dài đoạn dây cắt đi là : $(16 - 4) : 2 = 6$ (m)

Do đó độ dài đoạn dây còn lại là : $16 - 6 = 10$ (m).

Bài 9 : Tôi đi bộ từ trường về nhà với vận tốc 5 km/giờ. Về đến nhà lập tức tôi đạp xe đến bưu điện với vận tốc 15 km/giờ. Biết rằng quãng đường từ nhà tới trường ngắn hơn quãng đường từ nhà đến bưu điện 3 km. Tổng thời gian tôi đi từ trường về nhà và từ nhà đến bưu điện là 1 giờ 32 phút. Bạn hãy tính quãng đường từ nhà tôi đến trường.

Bài giải : Thời gian để đi 3 km bằng xe đạp là : $3 : 15 = 0,2$ (giờ)

Đổi : 0,2 giờ = 12 phút.

Nếu bớt 3 km quãng đường từ nhà đến bưu điện thì thời gian đi cả hai quãng đường từ nhà đến trường và từ nhà đến bưu điện (đã bớt 3 km) là :

1 giờ 32 phút - 12 phút = 1 giờ 20 phút = 80 phút.

Vận tốc đi xe đạp gấp vận tốc đi bộ là : $15 : 5 = 3$ (lần)

Khi quãng đường không đổi, vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên thời gian đi từ nhà đến trường gấp 3 lần thời gian đi từ nhà đến thư viện (khi đã bớt đi 3 km). Vậy :

Thời gian đi từ nhà đến trường là : $80 : (1 + 3) \times 3 = 60$ (phút)

;

60 phút = 1 giờ

Quãng đường từ nhà đến trường là : $1 \times 5 = 5$ (km).

Bài 10 : Người ta lấy tích các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 30 để chia cho 1000000. Bạn hãy cho biết :

1) Phép chia có dư không ?

2) Thương là một số tự nhiên có chữ số tận cùng là bao nhiêu ?

Bài giải :

NƠI GIAO LƯU - TRAO ĐỔI VỀ CHUYÊN MÔN TOÁN TIỂU HỌC

Xét tích $A = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 29 \times 30$, trong đó các thừa số chia hết cho 5 là 5, 10, 15, 20, 25, 30 ; mà $25 = 5 \times 5$ do đó có thể coi là có 7 thừa số chia hết cho 5. Mỗi thừa số này nhân với một số chẵn cho ta một số có tận cùng là số 0. Trong tích A có các thừa số là số chẵn và không chia hết cho 5 là : 2, 4, 6, 8, 12, ..., 26, 28 (có 12 số). Như vậy trong tích A có ít nhất 7 cặp số có tích tận cùng là 0, do đó tích A có tận cùng là 7 chữ số 0.

Số 1 000 000 có tận cùng là 6 chữ số 0 nên A chia hết cho 1 000 000 và thương là số tự nhiên có tận cùng là chữ số 0.

Bài 11 : Ba bạn Toán, Tuổi và Thơ có một số vở. Nếu lấy 40% số vở của Toán chia đều cho Tuổi và Thơ thì số vở của ba bạn bằng nhau. Nhưng nếu Toán bớt đi 5 quyển thì số vở của Toán bằng tổng số vở của Tuổi và Thơ. Hỏi mỗi bạn có bao nhiêu quyển vở ?

Bài giải : Đổi $40\% = \frac{2}{5}$.

Nếu lấy $\frac{2}{5}$ số vở của Toán chia đều cho Tuổi và Thơ thì mỗi bạn Tuổi hay Thơ đều được thêm $\frac{2}{5} : 2 = \frac{1}{5}$ (số vở của Toán)

Số vở còn lại của Toán sau khi cho là :

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ (số vở của Toán)}$$

Do đó lúc đầu Tuổi hay Thơ có số vở là :

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \text{ (số vở của Toán)}$$

Tổng số vở của Tuổi và Thơ lúc đầu là :

$$\frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5} \text{ (số vở của Toán)}$$

Mặt khác theo đề bài nếu Toán bớt đi 5 quyển thì số vở của Toán bằng tổng số vở của Tuổi và Thơ, do đó 5 quyển ứng với :

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \text{ (số vở của Toán)}$$

Số vở của Toán là : $5 : \frac{1}{5} = 25$ (quyển)

Số vở của Tuổi hay Thơ là : $25 \times \frac{2}{5} = 10$ (quyển).

Bài 12 : Hai số tự nhiên A và B, biết $A < B$ và hai số có chung những đặc điểm sau :

- Là số có 2 chữ số.
- Hai chữ số trong mỗi số giống nhau.
- Không chia hết cho 2 ; 3 và 5.

a) Tìm 2 số đó.

b) Tổng của 2 số đó chia hết cho số tự nhiên nào ?

Bài giải : Vì A và B đều không chia hết cho 2 và 5 nên A và B chỉ có thể có tận cùng là 1 ; 3 ; 7 ; 9. Vì $3 + 3 = 6$ và $9 + 9 = 18$ là 2 số chia hết cho 3 nên loại trừ số 33 và 99. $A < B$ nên $A = 11$ và $B = 77$.

b) Tổng của hai số đó là : $11 + 77 = 88$.

Ta có :

$$88 = 1 \times 88 = 2 \times 44 = 4 \times 22 = 8 \times 11.$$

Vậy tổng 2 số chia hết cho các số : 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 11 ; 22 ; 44 ; 88.

Bài 13 : Hai bạn Xuân và Hạ cùng một lúc rời nhà của mình đi đến nhà bạn. Họ gặp nhau tại một điểm cách nhà Xuân 50 m. Biết rằng Xuân đi từ nhà mình đến nhà Hạ mất 12 phút còn Hạ đi đến nhà Xuân chỉ mất 10 phút. Hãy tính quãng đường giữa nhà hai bạn.

Bài giải : Trên cùng một quãng đường thì tỉ số thời gian đi của Xuân và Hạ là : $12 : 10 = 6/5$.

Thời gian tỉ lệ nghịch với vận tốc nên tỉ số vận tốc của Xuân và Hạ là $5/6$. Như vậy Xuân và Hạ cùng xuất phát thì đến khi gặp nhau thì quãng đường Xuân đi được bằng $5/6$ quãng đường Hạ đi được.

Do đó quãng đường Hạ đi được là :

$$50 : 5/6 = 60 \text{ (m)}.$$

Quãng đường giữa nhà Xuân và Hạ là : $50 + 60 = 110 \text{ (m)}$.

Bài 14 : A là số tự nhiên có 2004 chữ số. A là số chia hết cho 9 ; B là tổng các chữ số của A ; C là tổng các chữ số của B ; D là tổng các chữ số của C. Tìm D.

Bài giải : Vì A là số chia hết cho 9 mà B là tổng các chữ số của A nên B chia hết cho 9. Tương tự ta có C, D cũng chia hết cho 9 và đương nhiên khác 0. Vì A gồm 2004 chữ số mà mỗi chữ số không vượt quá 9 nên B không vượt quá $9 \times 2004 = 18036$. Do đó B có không quá 5 chữ số và $C < 9 \times 5 = 45$. Nhưng C là số chia hết cho 9 và khác 0 nên C chỉ có thể là 9 ; 18 ; 27 ; 36. Dù trường hợp nào xảy ra thì ta cũng có $D = 9$.

Bài 15 : Bao nhiêu giờ ?

*Khi đi gặp nước ngược dòng
Khó khăn đến bến mất tám giờ
Khi về từ lúc xuống đò
Đến khi cập bến bốn giờ nhẹ veo
Hỏi rằng riêng một khóm bèo
Bao nhiêu giờ để trôi theo ta về ?*

Bài giải : Vì đò đi ngược dòng đến bến mất 8 giờ nên trong 1 giờ đò đi được $\frac{1}{8}$ quãng sông đó. Đò đi xuôi dòng trở về mất 4 giờ nên trong 1 giờ đò đi được $\frac{1}{4}$ quãng sông đó. Vận tốc đò xuôi dòng hơn vận tốc đò ngược dòng là : $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$ (quãng sông đó).

Vì hiệu vận tốc đò xuôi dòng và vận tốc đò ngược dòng chính là 2 lần vận tốc dòng nước nên một giờ khóm bèo trôi được là : $\frac{1}{8} : 2 = \frac{1}{16}$ (quãng sông đó).

Thời gian để khóm bèo trôi theo đò về là : $1 : \frac{1}{16} = 16$ (giờ).

Bài 16: Bạn An đã có một số bài kiểm tra, bạn đó tính rằng : Nếu được thêm ba điểm 10 và ba điểm 9 nữa thì điểm

trung bình của tất cả các bài sẽ là 8. Nếu được thêm một điểm 9 và hai điểm 10 nữa thì điểm trung bình của tất cả các bài là 7,5. Hỏi bạn An đã có tất cả mấy bài kiểm tra ?

Bài giải :

Nếu được thêm ba điểm 10 và ba điểm 9 nữa thì số điểm được thêm là :

$$10 \times 3 + 9 \times 3 = 57 \text{ (điểm)}$$

Để được điểm trung bình của tất cả các bài là 8 thì số điểm phải bù thêm vào cho các bài đã kiểm tra là :

$$57 - 8 \times (3 + 3) = 9 \text{ (điểm)}$$

Nếu được thêm một điểm 9 và hai điểm 10 nữa thì số điểm được thêm là :

$$9 \times 1 + 10 \times 2 = 29 \text{ (điểm)}$$

Để được điểm trung bình của tất cả các bài là 7,5 thì số điểm phải bù thêm vào cho các bài đã kiểm tra là :

$$29 - 7,5 \times (1 + 2) = 6,5 \text{ (điểm)}$$

Như vậy khi tăng điểm trung bình của tất cả các bài từ 7,5 lên 8 thì tổng số điểm của các bài đã kiểm tra sẽ tăng lên là :

$$9 - 6,5 = 2,5 \text{ (điểm)}$$

Hiệu hai điểm trung bình là :

$$8 - 7,5 = 0,5 \text{ (điểm)}$$

Vậy số bài đã kiểm tra của bạn An là :

$$2,5 : 0,5 = 5 \text{ (bài).}$$

Bài 17 : Cho $A = 2004 \times 2004 \times \dots \times 2004$ (A gồm 2003 thừa số) và $B = 2003 \times 2003 \times \dots \times 2003$ (B gồm 2004 thừa số).

Hãy cho biết $A + B$ có chia hết cho 5 hay không ? Vì sao ?

Bài giải :

$A = (2004 \times 2004 \times \dots \times 2004) \times 2004 = C \times 2004$ (C có 2002 thừa số 2004). C có tận cùng là 6 nhân với 2004 nên A có tận cùng là 4 (vì $6 \times 4 = 24$).

$B = 2003 \times 2003 \times \dots \times 2003$ (gồm 2004 thừa số) $= (2003 \times 2003 \times 2003 \times 2003) \times \dots \times (2003 \times 2003 \times 2003 \times 2003)$. Vì $2004 : 4 = 501$ (nhóm) nên B có 501 nhóm, mỗi nhóm gồm 4 thừa số 2003. Tận cùng của mỗi nhóm là 1 (vì $3 \times 3 = 9$; $9 \times 3 = 27$; $27 \times 3 = 81$). Vậy tận cùng của $A + B$ là $4 + 1 = 5$. Do đó $A + B$ chia hết cho 5.

Bài 18 : Tham gia SEA Games 22 môn bóng đá nam vòng loại ở bảng B có bốn đội thi đấu theo thể thức đấu vòng tròn một lượt và tính điểm theo quy định hiện hành. Kết thúc vòng loại, tổng số điểm các đội ở bảng B là 17 điểm. Hỏi ở bảng B môn bóng đá nam có mấy trận hòa ?

Bài giải :

Bảng B có 4 đội thi đấu vòng tròn nên số trận đấu là : $4 \times 3 : 2 = 6$ (trận)

Mỗi trận thắng thì đội thắng được 3 điểm đội thua thì được 0 điểm nên tổng số điểm là : $3 + 0 = 3$ (điểm). Mỗi trận hòa thì mỗi đội được 1 điểm nên tổng số điểm là : $1 + 1 = 2$ (điểm).

Cách 1 : Giả sử 6 trận đều thắng thì tổng số điểm là : $6 \times 3 = 18$ (điểm). Số điểm dôi ra là : $18 - 17 = 1$ (điểm). Sở dĩ dôi ra 1 điểm là vì một trận thắng hơn một trận hòa là : $3 - 2 = 1$ (điểm). Vậy số trận hòa là : $1 : 1 = 1$ (trận)

Cách 2 : Giả sử 6 trận đều hòa thì số điểm ở bảng B là : $6 \times 2 = 12$ (điểm). Số điểm ở bảng B bị hụt đi : $17 - 12 = 5$ (điểm). Sở dĩ bị hụt đi 5 điểm là vì mỗi trận hòa kém mỗi trận thắng là : $3 - 2 = 1$ (điểm). Vậy số trận thắng là : $5 : 1 = 5$ (trận). Số trận hòa là : $6 - 5 = 1$ (trận).

Bài 19 : Một cửa hàng có ba thùng A, B, C để đựng dầu. Trong đó thùng A đựng đầy dầu còn thùng B và C thì đang để không. Nếu đổ dầu ở thùng A vào đầy thùng B thì thùng A còn $\frac{2}{5}$ thùng. Nếu đổ dầu ở thùng A vào đầy thùng C