

50 Bài toán bồi dưỡng học sinh giỏi lớp 5 có lời giải

Bài 51: Cho hai hình vuông ABCD và MNPQ như trong hình vẽ. Biết $BD = 12$ cm. Hãy tính diện tích phần gạch chéo.

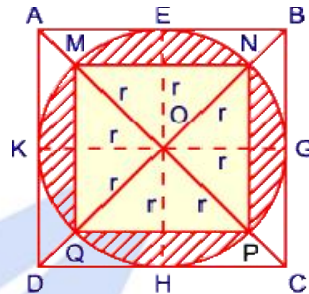
Bài giải : Diện tích tam giác ABD là :

$$(12 \times (12 : 2)) / 2 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích hình vuông ABCD là :

$$36 \times 2 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích hình vuông AEOK là :



$$72 : 4 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Do đó : } OE \times OK = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$r \times r = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích hình tròn tâm O là :

$$18 \times 3,14 = 56,92 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích tam giác } MON = r \times r : 2 = 18 : 2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích hình vuông MNPQ là :

$$9 \times 4 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy diện tích phần gạch chéo là :

$$56,92 - 36 = 20,92 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bài 52: Bạn Toàn nhân một số với 2002 nhưng “đăng trí” quên viết 2 chữ số 0 của số 2002 nên kết quả “bị” giảm đi 3965940 đơn vị. Toàn đã định nhân số nào với 2002 ?

Bài giải : Vì “đăng trí” nên bạn Toàn đã nhân nhầm số đó với 22.

Thừa số thứ hai bị giảm đi số đơn vị là : $2002 - 22 = 1980$ (đơn vị).

Do đó kết quả bị giảm đi 1980 lần thừa số thứ nhất, và bằng 3965940 đơn vị.

Vậy thừa số thứ nhất là : $3965940 : 1980 = 2003$.

Bài 53 : Người ta cộng 5 số và chia cho 5 thì được 138. Nếu xếp các số theo thứ tự

lớn dần thì cộng 3 số đầu tiên và chia cho 3 sẽ được 127, cộng 3 số cuối và chia cho 3 sẽ được 148. Bạn có biết số đứng giữa theo thứ tự trên là số nào không ?

Bài giải : 138 là trung bình cộng của 5 số, nên tổng 5 số là : $138 \times 5 = 690$.

Tổng của ba số đầu tiên là : $127 \times 3 = 381$.

Tổng của ba số cuối cùng là : $148 \times 3 = 444$.

Tổng của hai số đầu tiên là : $690 - 444 = 246$.

Số ở giữa là số đứng thứ ba, nên số ở giữa là : $381 - 246 = 135$.

Bài 54 : Cho bảng ô vuông gồm 10 dòng và 10 cột. Hai bạn Tín và Nhi tô màu các ô, mỗi ô một màu trong 3 màu : xanh, đỏ, tím. Bạn Tín bảo : "Lần nào tô xong hết các ô cũng có 2 dòng mà trên 2 dòng đó có một màu tô số ô dòng này bằng tô số ô dòng kia". Bạn Nhi bảo : "Tớ phát hiện ra bao giờ cũng có 2 cột được tô như thế".
Nào, bạn hãy cho biết ai đúng, ai sai ?

Bài giải : Giả sử số ô tô màu đỏ ở tất cả các dòng đều khác nhau mà mỗi dòng có 10 ô nên số ô được tô màu đỏ ít nhất là :

$$0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45 \text{ (ô)}.$$

Lí luận tương tự với màu xanh, màu tím ta cũng có kết quả như vậy.

Do đó bảng sẽ có ít nhất $45 + 45 + 45 = 135$ (ô). Điều này mâu thuẫn với bảng chỉ có 100 ô.

Chúng tỏ ít nhất phải có 2 dòng mà số ô tô bởi cùng một màu là như nhau.

Đối với các cột, ta cũng lập luận tương tự như trên. Do đó cả hai bạn đều nói đúng.

Bài 55 : Tìm 4 số tự nhiên có tổng bằng 2003. Biết rằng nếu xóa bỏ chữ số hàng đơn vị của số thứ nhất ta được số thứ hai. Nếu xóa bỏ chữ số hàng đơn vị của số thứ hai ta được số thứ ba. Nếu xóa bỏ chữ số hàng đơn vị của số thứ ba ta được số thứ tư.

Bài giải : Số thứ nhất không thể nhiều hơn 4 chữ số vì tổng 4 số bằng 2003. Nếu số thứ nhất có ít hơn 4 chữ số thì sẽ không tồn tại số thứ tư. Vậy số thứ nhất phải có 4 chữ số.

Gọi số thứ nhất là $abcd$ ($a > 0$, $a, b, c, d < 10$). Số thứ hai, số thứ ba, số thứ tư lần lượt sẽ là : abc ; ab ; a . Theo bài ra ta có phép tính :

$$abcd + abc + ab + a = 2003.$$

Theo phân tích cấu tạo số ta có : $aaaa + bbb + cc + d = 2003$ (*)

Từ phép tính (*) ta có $a < 2$, nên $a = 1$. Thay $a = 1$ vào (*) ta được :

$$1111 + bbb + cc + d = 2003.$$

$$bbb + cc + d = 2003 - 1111$$

$$bbb + cc + d = 892 (**)$$

$b > 7$ vì nếu b nhỏ hơn hoặc bằng 7 thì $bbb + cc + d$ nhỏ hơn 892 ; $b < 9$ vì nếu $b = 9$ thì $bbb = 999 > 892$. Suy ra b chỉ có thể bằng 8.

Thay $b = 8$ vào (***) ta được :

$$888 + cc + d = 892$$

$$cc + d = 892 - 888$$

$$cc + d = 4$$

Từ đây suy ra c chỉ có thể bằng 0 và $d = 4$.

Vậy số thứ nhất là 1804, số thứ hai là 180, số thứ ba là 18 và số thứ tư là 1.

Thử lại : $1804 + 180 + 18 + 1 = 2003$ (đúng)

Bài 56 : Một người mang ra chợ 5 giỏ táo gồm hai loại. Số táo trong mỗi giỏ lần lượt là : 20 ; 25 ; 30 ; 35 và 40. Mỗi giỏ chỉ đựng một loại táo. Sau khi bán hết một giỏ táo nào đó, người ấy thấy rằng : Số táo loại 2 còn lại đúng bằng nửa số táo loại 1. Hỏi số táo loại 2 còn lại là bao nhiêu ?

Bài giải : Số táo người đó mang ra chợ là :

$$20 + 25 + 30 + 35 + 40 = 150 \text{ (quả)}$$

Vì số táo loại 2 còn lại đúng bằng nửa số táo loại 1 nên sau khi bán, số táo còn lại phải chia hết cho 3.

Vì tổng số táo mang ra chợ là 150 quả chia hết cho 3 nên số táo đã bán phải chia hết cho 3.

Trong các số 20, 25, 30, 35, 40 chỉ có 30 chia hết cho 3. Do vậy người ấy đã bán giỏ táo đựng 30 quả.

Tổng số táo còn lại là :

$$150 - 30 = 120 \text{ (quả)}$$

Ta có sơ đồ biểu diễn số táo của loại 1 và loại 2 còn lại :



Số táo loại 2 còn lại là :

$$120 : (2 + 1) = 40 \text{ (quả)}$$

Vậy người ấy còn lại giỏ đựng 40 quả chính là số táo loại 2 còn lại.

Đáp số : 40 quả

Bài 57 : Không được thay đổi vị trí của các chữ số đã viết trên bảng : 8 7 6 5 4 3 2 1 mà chỉ được viết thêm các dấu cộng (+), bạn có thể cho được kết quả của dãy phép tính là 90 được không ?

Bài giải : Có hai cách điền :

$$8 + 7 + 65 + 4 + 3 + 2 + 1 = 90$$

$$8 + 7 + 6 + 5 + 43 + 21 = 90$$

Để tìm được hai cách điền này ta có thể có nhận xét sau :

Tổng $8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$; $90 - 36 = 54$.

Như vậy muốn có tổng 90 thì trong các số hạng phải có một hoặc hai số là số có hai chữ số.

Nếu số có hai chữ số đó là 87 hoặc 76 mà $87 > 54$, $76 > 54$ nên không thể được. Nếu số có hai chữ số là 65 ; $65 + 36 - 6 - 5 = 90$, ta có thể điền :

$8 + 7 + 65 + 4 + 3 + 2 + 1 = 90$.

Nếu số có hai chữ số là 54 thì cũng không thể có tổng là 90 được vì $54 + 36 - 5 - 4 < 90$.

Nếu số có hai chữ số là 43 ; $43 < 54$ nên cũng không thể được. Nếu trong tổng có 2 số có hai chữ số là 43 và 21 thì ta có $43 + 21 - (4 + 3 + 2 + 1) = 54$. Như vậy ta có thể điền:

$8 + 7 + 6 + 5 + 43 + 21 = 90$.

Bài 58 : Cho phân số

$$M = (1 + 2 + \dots + 9) / (11 + 12 + \dots + 19).$$

Hãy bớt một số hạng ở tử số và một số hạng ở mẫu số sao cho giá trị phân số không thay đổi.

Tóm tắt bài giải :

$$M = (1 + 2 + \dots + 9) / (11 + 12 + \dots + 19) = 45 / 135 = 1/3.$$

Theo tính chất của hai tỉ số bằng nhau thì $45/135 = (45 - k)/(135 - kx3)$ (k là số tự nhiên nhỏ hơn 45). Do đó ở tử số của M bớt đi 4 ; 5 ; 6 thì tương ứng ở mẫu số phải bớt đi 12 ; 15 ; 18.

Bài 59 :

Chỉ có một chiếc ca

Đựng đầy vừa một lít

Bạn hãy mau cho biết

Đong nửa lít thế nào ?

Bài giải :

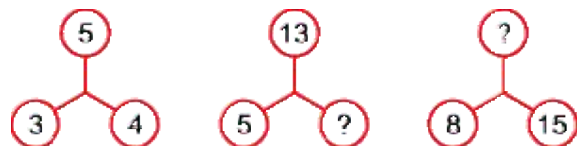
Ai khéo tay tinh mắt

Nghiêng ca như hình trên

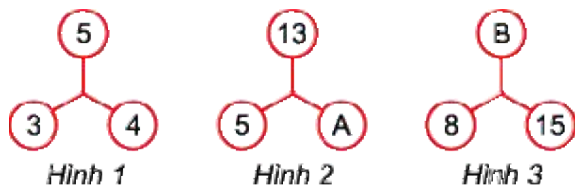
Sẽ đạt yêu cầu liền

Trong ca : đúng nửa lít !

Bài 60 : Điền số thích hợp theo mẫu :



Bài giải : Bài này có hai cách điền :



Cách 1 : Theo hình 1, ta có 4 là trung bình cộng của 3 và 5 (vì $(3 + 5) : 2 = 4$).

Khi đó ở hình 2, gọi A là số cần điền, ta có A là trung bình cộng của 5 và 13.

Do đó $A = (5 + 13) : 2 = 9$.

ở hình 3, gọi B là số cần điền, ta có 15 là trung bình cộng của 8 và B.

Do đó $8 + B = 15 \times 2$. Từ đó tìm được $B = 22$.

Cách 2 : Theo hình 1, ta có

$$3 \times 3 + 4 \times 4 = 5 \times 5.$$

Khi đó ở hình 2 ta có :

$$5 \times 5 + A \times A = 13 \times 13.$$

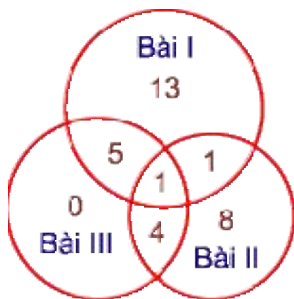
suy ra $A \times A = 144$. Vậy $A = 12$ (vì $12 \times 12 = 144$).

ở hình 3 ta có : $8 \times 8 + 15 \times 15 = B \times B$.

suy ra $B \times B = 289$. Vậy $B = 17$ (vì $17 \times 17 = 289$).

Bài 61 : Cả lớp 4A phải làm một bài kiểm tra toán gồm có 3 bài toán. Giáo viên chủ nhiệm lớp báo cáo với nhà trường rằng : cả lớp mỗi em đều làm được ít nhất một bài, trong lớp có 20 em giải được bài toán thứ nhất, 14 em giải được bài toán thứ hai, 10 em giải được bài toán thứ ba, 5 em giải được bài toán thứ hai và thứ ba, 2 em giải được bài toán thứ nhất và thứ hai, có mỗi một em được 10 điểm vì đã giải được cả ba bài. Hỏi rằng lớp học đó có bao nhiêu em tất cả ?

Bài giải :



Mỗi hình tròn để ghi số bạn giải đúng một bài nào đó. Vì chỉ có một bạn giải đúng 3 bài nên điền số 1 vào phần chung của 3 hình tròn. Số bạn giải đúng bài I và bài II là 2 nên phần

chung của hai hình tròn này mà không chung với hình tròn còn lại sẽ được ghi số 1 (vì $2 - 1 = 1$). Tương tự, ta ghi được các số vào các phần còn lại.
Số học sinh lớp 4A chính là tổng các số đã điền vào các phần :
 $13 + 5 + 1 + 1 + 4 + 8 + 0 = 32$ (HS)

Bài 62 : Bạn hãy điền các số từ 1 đến 9 vào các ô trống để các phép tính đều thực hiện đúng (cả hàng dọc và hàng ngang).

	+		-		= 2
+		x		+	
	+		-		= 4
:		-		:	
	+		:		= 2
= 6		= 4		= 5	

Bài giải : Ta đặt tên cho các số phải tìm như trong bảng. Các số điền vào ô trống là các số có 1 chữ số nên tổng các số lớn nhất chỉ có thể là 17.

A	+	B	-	C	= 2
+		x		+	
D	+	E	-	G	= 4
:		-		:	
H	+	K	:	M	= 2
= 6		= 4		= 5	

ở cột 1, có $A + D : H = 6$, nên H chỉ có thể lớn nhất là 2.

Cột 5 có $C + G : M = 5$ nên M chỉ có thể lớn nhất là 3.

* Nếu H = 1 thì $A + D = 6 = 2 + 4$, do đó $M = 3$ và $H + K = 2 \times 3 = 6 = 1 + 5$.

K = 5 thì $B \times E = 4 + 5 = 9$, như thế chỉ có thể B hoặc E bằng 1, điều đó chứng tỏ H không thể bằng 1.

* Nếu H = 2 thì M phải bằng 1 hoặc 3; nếu M = 1 thì $H + K = 2$, như vậy

K = 0, điều này cũng không thể được.

Vậy M = 3 ; $H + K = 6$ thì K = 4.

H = 2 thì $A + D = 12 = 5 + 7$; như vậy A = 5, D = 7 hoặc D = 5, A = 7.

K = 4 thì $B \times E = 4 + 4 = 8 = 1 \times 8$; như vậy B = 1, E = 8 hoặc E = 1, B = 8.

M = 3 thì $C + G = 15 = 6 + 9$; như vậy C = 6, G = 9 hoặc G = 6, C = 9 ; G chỉ có thể bằng 9 vì nếu G = 6 thì $D + E = 10$, mà trong các số 1, 5, 7, 8 không có hai số nào có tổng bằng 10.

Vậy C = 6 và $A + B = 8$, như vậy B chỉ có thể bằng 1, A = 7 thì D = 5 và E = 8.

Các số điền vào bảng như hình sau.

7	+	1	-	6	= 2
+		x		+	
5	+	8	-	9	= 4
:		-		:	
2	+	4	:	3	= 2
= 6		= 4		= 5	

Bài 63 : $S = 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 + 1/8$ có phải là số tự nhiên không ? Vì sao ?

Bài giải : Các bạn đã giải theo 3 hướng sau đây :

Hướng 1 : Tính $S = 1\ 201/280$

Hướng 2 : Khi qui đồng mẫu số để tính S thì mẫu số chung là số chẵn. Với mẫu số chung này thì $1/2 ; 1/3 ; 1/4 ; 1/5 ; 1/6 ; 1/7$ sẽ trở thành các phân số mà tử số là số chẵn, chỉ có $1/8$ là trở thành phân số mà tử số là số lẻ. Vậy S là một phân số có tử số là số lẻ và mẫu số là số chẵn nên S không phải là số tự nhiên.

Hướng 3 : Chứng minh $5/4 < S < 2$

Thật vậy $1/3 + 1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 + 1/8 > 6 \times 1/8 = 3/4$

nên $S > 3/4 + 1/2 = 5/4$

Mặt khác : $1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 < 4 \times 1/4 = 1$

nên $S < 1 + 1/2 + 1/3 + 1/8 = 1 + 1/2 + 11/24 < 2$

Vì $5/4 < S < 2$ nên S không phải là số tự nhiên.

Bài 64 : Bạn hãy điền đủ các số từ 1 đến 14 vào các ô vuông sao cho tổng 4 số ở mỗi hàng ngang hay tổng 5 số ở mỗi cột dọc đều là 30.



Bài giải : Tổng các số từ 1 đến 14 là : $(14 + 1) \times 14 : 2 = 105$.

Tổng các số của 4 hàng là : $30 \times 4 = 120$.

Tổng bốn số ở bốn ô có dấu * là : $120 - 105 = 15$.

Cặp bốn số ở bốn ô có dấu * là một trong các trường hợp sau :

