

TS. Nguyễn Văn Lợi (chủ biên) – Ngô Thị Nhã

108 BÀI TOÁN CHỌN LỌC LỚP 6





Mục lục

1	Số tự nhiên	3
2	Số nguyên	8
3	Phân số	10
4	Hình học	14
5	Lời giải một số bài toán chọn lọc	19

1 Số tự nhiên

1. Cho tập hợp $D = \{0; 1; 2; 3; \dots; 20\}$

- Viết tập hợp D bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó.
- Tập hợp D có bao nhiêu phần tử?
- Viết tập hợp E các phần tử là số chẵn của D (số chẵn là số chia hết cho 2). Tập hợp E có bao nhiêu phần tử?
- Viết tập hợp F các phần tử là số lẻ của D (số lẻ là số không chia hết cho 2). Tập hợp F có bao nhiêu phần tử?

2. Trong một lớp học, mỗi học sinh đều học tiếng Anh hoặc tiếng Pháp. Có 25 người học tiếng Anh, 27 người học tiếng Pháp, còn 18 người học cả hai thứ tiếng. Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh?

3. Cho một số có 3 chữ số là $\overline{abc}$ (a, b, c khác nhau và khác 0). Nếu đổi chỗ các chữ số cho nhau ta được một số mới. Hỏi có tất cả bao nhiêu số có 3 chữ số như vậy? (Kể cả số ban đầu).

4. Quyển sách giáo khoa Toán 6 tập một có 132 trang. Hai trang đầu không đánh số. Hỏi phải dùng tất cả bao nhiêu chữ số để đánh số các trang của quyển sách này?

5. Với 9 que diêm hãy sắp xếp thành một số La Mã:

- Có giá trị lớn nhất.
- Có giá trị nhỏ nhất.

6. Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của chúng:

- Tập hợp A các số tự nhiên x mà $x - 2 = 14$.
- Tập hợp B các số tự nhiên x mà $x + 5 = 5$.
- Tập hợp C các số tự nhiên không vượt quá 100.

7. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 3 và nhỏ hơn 30; B là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 6 và nhỏ hơn 30; C là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 9 và nhỏ hơn 30.

- Viết các tập hợp A, B, C bằng cách liệt kê các phần tử của các tập hợp đó.
- Xác định số phần tử của mỗi tập hợp.
- Dùng kí hiệu $\subset$ để thể hiện quan hệ giữa các tập hợp đó.

8. Tìm hai số biết tổng của chúng là 176; mỗi số đều có hai chữ số khác nhau và số này là số kia viết theo thứ tự ngược lại.

9. Không tính giá trị cụ thể, hãy so sánh hai biểu thức:

a) $A = 199 \cdot 201$ và $B = 200 \cdot 200$.

b) $C = 35 \cdot 53 - 18$ và $D = 35 + 53 \cdot 34$.

10. Tìm x biết:

a) $(x + 74) - 318 = 200$

b) $3636 : (12x - 91) = 36$

c) $(x : 23 + 45) \cdot 67 = 8911$.

11. Cho $S = 7 + 10 + 13 + \dots + 97 + 100$.

a) Tổng trên có bao nhiêu số hạng?

b) Tìm số hạng thứ 22.

c) Tính S .

12. Viết các tích hoặc thương sau dưới dạng lũy thừa của một số.

a) $2^5 \cdot 8^4$; b) $25^6 \cdot 125^3$; c) $625^5 : 25^7$ d) $12^3 \cdot 3^3$.

13. Tìm $x \in N$ biết:

a) $x^{10} = 1^x$;

b) $x^{10} = x$;

c) $(2x - 15)^5 = (2x - 15)^3$

d) $2^x - 15 = 17$; e) $(7x - 11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 200$.

14. Tích các số lẻ liên tiếp có tận cùng là 7. Hỏi tích đó có bao nhiêu thừa số?

15. Cho $S = 1 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{30}$.

Tìm chữ số tận cùng của S , từ đó suy ra S không phải là số chính phương.

16. Tính giá trị biểu thức:

a) $(10^2 + 11^2 + 12^2) : (13^2 + 14^2)$

b) $9! - 8! - 7! \cdot 8^2$

c) $\frac{(3 \cdot 4 \cdot 2^{16})^2}{11 \cdot 2^{13} \cdot 4^{11} - 16^9}$.

17. Tìm x biết:

a) $(19x + 2 \cdot 5^2) : 14 = (13 - 8)^2 - 4^2$

b) $2 \cdot 3^x = 10 \cdot 3^{12} + 8 \cdot 27^4$.

18. Một thùng có 16 lít. Hãy dùng một bình 7 lít và một bình 3 lít để chia 16 lít thành hai phần bằng nhau.

19. Trong các số sau, số nào chia hết cho 2; cho 4; cho 8; cho 5; cho 25; cho 125?

1010; 1076; 1984; 2782; 3452; 5341; 6375; 7800.

20. Với cùng cả 4 chữ số 2; 5; 6; 7, viết tất cả các số:

- a) Chia hết cho 4; b) Chia hết cho 8;
c) Chia hết cho 25; d) Chia hết cho 125.

21. Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số và chia hết cho 3?

22. Biết rằng $A = 7^{17} + 17 \cdot 3 - 1$ là một số chia hết cho 9. Có thể sử dụng kết quả này để chứng tỏ rằng $B = 7^{18} + 18 \cdot 3 - 1$ cũng chia hết cho 9 không?

Chú ý: Ta có thể chứng minh kết quả tổng quát hơn:

Với mọi số tự nhiên n , nếu $7^n + 3n - 1$ chia hết cho 9 thì $7^{n+1} + 3(n+1) - 1$ cũng chia hết cho 9.

(Loại bài tập này chuẩn bị cho học sinh làm quen với phương pháp quy nạp toán học).

23. a) Cho n là một số không chia hết cho 3. Chứng minh rằng n^2 chia cho 3 dư 1.

b) Cho p là một số nguyên tố lớn hơn 3. Hỏi $p^2 + 2003$ là số nguyên tố hay hợp số?

24. Mỗi số sau có bao nhiêu ước: 90; 540; 3675.

25. Điền vào bảng sau mọi số nguyên tố p mà $p^2 \leq a$:

a	59	121	179	197	217
p					

26. Hai số nguyên tố sinh đôi là hai số nguyên tố hơn kém nhau 2 đơn vị. Tìm hai số nguyên tố sinh đôi nhỏ hơn 50.

27. Một căn phòng hình chữ nhật kích thước 630×480 (cm) được lát loại gạch hình vuông. Muốn cho hai hàng gạch cuối cùng sát hai bức tường liên tiếp không bị cắt xén thì kích thước lớn nhất của viên gạch là bao nhiêu? Để lát căn phòng đó cần bao nhiêu gạch?

28. Có 64 người đi tham quan bằng hai loại xe: Loại 12 chỗ ngồi và loại 7 chỗ ngồi. Biết số người đi vừa đủ số ghế ngồi, hỏi mỗi loại có mấy xe?

29. Tìm hai số tự nhiên a và b biết tích của chúng là 2940 và BCNN của chúng là 210.

30. Ba học sinh, mỗi người mua một loại bút. Giá ba loại lần lượt là 1200 đồng, 1500 đồng, 2000 đồng. Biết số tiền phải trả là như nhau, hỏi mỗi học sinh mua ít nhất bao nhiêu bút?

31. Một mảnh đất hình chữ nhật dài 112m, rộng 40m. Người ta muốn chia mảnh đất thành những ô vuông bằng nhau để trồng các loại rau. Hỏi với cách chia nào thì cạnh của ô vuông là lớn nhất và bằng bao nhiêu?

32. Trong một buổi liên hoan, Ban tổ chức đã mua tất cả 840 cái bánh, 2352 cái kẹo và 560 quả quýt chia đều ra các đĩa, đĩa gồm cả bánh, kẹo và quýt. Tính số đĩa nhiều nhất phải có mỗi đĩa bao nhiêu bánh, kẹo, quýt?

33. Số học sinh của một trường là một số lớn hơn 900, gồm ba chữ số. Mỗi lần xếp hàng 3, hàng 4, hàng 5 đều vừa đủ, không thừa ai. Hỏi trường đó có bao nhiêu học sinh?

34. Người ta đếm trứng trong một rổ. Nếu đếm theo từng chục cũng như đếm theo tá (một tá có 12 quả), hoặc đếm theo từng 15 quả thì lần nào cũng còn lại 1 quả. Tính số trứng trong rổ, biết rằng số trứng chưa đến 100.

35. Tính tổng:

a) $23476893 + 542771678$;

b) $32456 + 97685 + 238947$

36. Tính nhanh các tổng sau:

a) $24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 + 31$;

b) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots + 100$.

37. Tìm x , biết : a) $(x - 78) \cdot 26 = 0$;

b) $39 \cdot (x - 5) = 39$

38. Tính nhanh:
$$\frac{1 \cdot 5 \cdot 6 + 2 \cdot 10 \cdot 12 + 4 \cdot 20 \cdot 24 + 9 \cdot 45 \cdot 54}{1 \cdot 3 \cdot 5 + 2 \cdot 6 \cdot 10 + 4 \cdot 12 \cdot 20 + 9 \cdot 27 \cdot 45}$$

39. Chứng tỏ rằng hai số $n + 1$ và $3n + 4$ ($n \in \mathbb{N}$) là hai số nguyên tố cùng nhau.

40. Tìm số tự nhiên a , biết rằng 156 chia cho a dư 12, và 280 chia cho a dư 10.

41. Tìm hai số tự nhiên a và b ($a > b$) có BCNN bằng 336 và ƯCLN bằng 12.

42. Có 133 quyển vở, 80 bút bi, 170 tập giấy. Người ta chia vở, bút bi, giấy thành các phần thưởng đều nhau, mỗi phần thưởng gồm cả ba loại. Nhưng sau khi chia còn thừa 13 quyển vở, 8 bút bi, 2 tập giấy không đủ chia vào các phần thưởng. Tính xem có bao nhiêu phần thưởng?

43. Quãng đường AB dài 110km. Lúc 7 giờ, người thứ nhất đi từ A để đến B, người thứ hai đi từ B để đến A. Họ gặp nhau lúc 9 giờ. Biết vận tốc người thứ nhất lớn hơn vận tốc người thứ hai là 5km/h. Tính vận tốc mỗi người.

44. Một con chó đuổi một con thỏ cách nó 150dm. Một bước nhảy của chó dài 9dm, một bước của thỏ dài 7dm và khi chó nhảy một bước thì thỏ cũng nhảy một bước. Hỏi chó phải nhảy bao nhiêu bước mới đuổi kịp thỏ?

45. Một bà mang một rổ trứng ra chợ. Dọc đường gặp một bà khác vô ý đụng phải, rổ trứng rơi xuống đất. Bà kia tỏ ý muốn đền lại số trứng bèn hỏi:

- Bà cho biết trong rổ có bao nhiêu trứng?

Bà có rổ trứng trả lời:

- Tôi chỉ nhớ rằng số trứng đó chia cho 2, cho 3, cho 4, cho 5, cho 6, lần nào cũng còn thừa ra một quả, nhưng chia cho 7 thì không thừa quả nào. À, mà số trứng chưa đến 400 quả.

Tính xem trong rổ có bao nhiêu trứng?

46. Tìm ba số tự nhiên a , b , c khác 0 sao cho các tích $140a$, $180b$, $200c$ bằng nhau và có giá trị nhỏ nhất.

2 Số nguyên

47. Trên trục số, điểm A cách gốc 2 đơn vị về bên trái; điểm B cách điểm A là 3 đơn vị. Hỏi:

- a) Điểm A biểu diễn số nguyên nào?
- b) Điểm B biểu diễn số nguyên nào?

48. Tìm các giá trị thích hợp của a và b:

- a) $\overline{a00} > -111$
- b) $-\overline{a99} > -600$
- c) $-\overline{cb3} < -\overline{cba}$
- d) $-\overline{cab} < -\overline{c85}$

49. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) Nếu $a = b$ thì $|a| = |b|$
- b) Nếu $|a| = |b|$ thì $a = b$
- c) Nếu $|a| < |b|$ thì $a < b$.

50. Tìm x biết:

- a) $|x| + |-5| = |-37|$
- b) $|-6| \cdot |x| = |54|$

51. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

- a) $|x| < 10$
- b) $|x| > 21$
- c) $|x| > -3$
- d) $|x| < -1$.

52. Tìm các ví dụ chứng tỏ rằng các khẳng định sau không đúng:

- a) Với mọi $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a \in \mathbb{N}$;
- b) Với mọi $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow |a| > 0$;
- c) Với mọi $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow |a| > a$;
- d) Với mọi $a, b \in \mathbb{Z}$ và $|a| = |b| \Rightarrow a = b$;
- e) Với mọi $a, b \in \mathbb{Z}$ và $|a| > |b| \Rightarrow a > b$.

53. Chứng minh rằng với mọi số nguyên a ta luôn có:

- a) $|a| \geq 0$: Giá trị tuyệt đối của một số nguyên thì không âm.
- b) $|a| \geq a$: Giá trị tuyệt đối của một số nguyên luôn luôn lớn hơn hoặc bằng chính nó.

54. Cho $|x| = 5$; $|y| = 11$. Tính $x + y$.

55. Tính tổng:

a) $S_1 = a + |a|$ với $a \in \mathbb{Z}$;

b) $S_2 = a + |a| + a + |a| + \dots + a$ với a là số nguyên âm và tổng có 101 số hạng.

56. Tính nhanh:

a) $-37 + 54 + (-70) + (-163) + 246$;

b) $-359 + 181 + (-123) + 350 + (-172)$;

c) $-69 + 53 + 46 + (-94) + (-14) + 78$.

57. Cho 18 số nguyên sao cho tổng của 6 số bất kì trong các số đó đều là một số âm. Giải thích vì sao tổng của 18 số đó cũng là một số âm? Bài toán còn đúng không nếu thay 18 số bởi 19 số?

58. Tìm số nguyên x , biết:

a) $x + 15 = 7$

b) $x - 5 = -8$

c) $12 + (4 - x) = -5$

d) $|x| - 6 = 5$;

e) $|x - 3| = 4$

59. Tìm các số nguyên x sao cho:

a) $|x| = x$;

b) $|x| > x$;

c) $|x| + x = 0$;

d) $x + 5 = |x| - 5$.

60. Cho dãy số 1; -2; 3; -4; 5; -6; 7; -8; 9; -10. Chọn ra ba số rồi đặt dấu "+" hoặc dấu "-" giữa các số ấy. Tính giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất đạt được biểu thức mới lập.

61. Tính bằng cách hợp lí nhất:

a) $-2003 + (-21 + 75 + 2003)$

b) $1152 - (374 + 1152) + (-65 + 374)$.

62. Tìm x biết:

a) $461 + (x - 45) = 387$

b) $11 - (-53 + x) = 97$

c) $-(x + 84) + 213 = -16$.

63. Viết 5 số nguyên vào 5 đỉnh của một ngôi sao năm cánh sao cho tổng của hai số tại hai đỉnh liền nhau luôn bằng -6. Tìm 5 số nguyên đó.

64. Tìm x biết:

a) $-12(x - 5) + 7(3 - x) = 5$

b) $30(x + 2) - 6(x - 5) - 24x = 100.$

c) $x(x + 3) = 0$

d) $(x - 2)(5 - x) = 0$

e) $(x - 1)(x^2 + 1) = 0$

f) $(x + 3)(x - 4) = 0$

65. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

a) $|2x - 5| = 13$

b) $|7x + 3| = 66$

c) $|5x - 2| \leq 13$

d) $(x + 1) + (x + 3) + (x + 5) + \dots + (x + 99) = 0$

e) $(x - 3) + (x - 2) + (x - 1) + \dots + 10 + 11 = 11$ (số hạng đầu tiên được viết là $x - 3$ và kết thúc dãy là số 11).

66. Thực hiện phép tính một cách hợp lí:

a) $(-125) \cdot (+25) \cdot (-32) \cdot (-14) ;$

b) $(-159)(+56) + (+43) \cdot (-159) + (-159) ;$

c) $(-31) \cdot (+52) + (-26) \cdot (-162).$

67. Cho $S = 1 - 3 + 3^2 - 3^3 + \dots + 3^{98} - 3^{99}.$

a) Chứng minh rằng S là bội của -20.

b) Tính S, từ đó suy ra 3^{100} chia cho 4 dư 1.

68. Tìm số nguyên dương n sao cho $n + 2$ là ước của 111 còn $n - 2$ là bội của 11.

3 Phân số

69. Trong ngày hội toán, đội toán của một khối được chia thành bốn tổ. Nếu lấy $\frac{3}{5}$ số học sinh của tổ thứ nhất chia đều cho ba tổ kia thì số học sinh bốn tổ bằng nhau. Nếu tổ thứ nhất bớt đi 6 học sinh thì lúc đó số học sinh của tổ thứ nhất bằng tổng số học sinh ba tổ kia. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu học sinh?

70. Chứng minh rằng:

a) $\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots 39}{21 \cdot 22 \cdot 23 \cdots 40} = \frac{1}{2^{20}}$

b) $\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{(n+1)(n+2)(n+3) \cdots 2n} = \frac{1}{2^n}$ với $n \in \mathbb{N}^*$

71. Tìm các giá trị của x , sao cho: $\frac{-11}{12} < \frac{x}{12} < \frac{-3}{4}$.

72. Quy đồng mẫu rồi so sánh các phân số sau:

a) $\frac{-8}{31}$ và $\frac{-789}{3131}$; b) $\frac{11}{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^2}$ và $\frac{29}{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^3}$; c) $\frac{1}{n}$ và $\frac{1}{n+1}$ ($n \in \mathbb{N}^*$)

73. Chứng minh rằng các tổng sau lớn hơn 1.

a) $M = \frac{3}{8} + \frac{3}{15} + \frac{3}{7}$;

b) $N = \frac{19}{60} + \frac{29}{100} + \frac{39}{150} + \frac{49}{300}$;

c) $P = \frac{41}{90} + \frac{31}{72} + \frac{21}{40} + \frac{-11}{45} + \frac{-1}{36}$

74. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: $1 + \frac{-1}{60} + \frac{19}{120} < \frac{x}{36} + \frac{-1}{60} < \frac{58}{90} + \frac{59}{72} + \frac{-1}{60}$.

75. Tính bằng phương pháp hợp lý nhất:

a) $\frac{31}{23} - (\frac{7}{32} + \frac{8}{23})$;

b) $(\frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41}) - (\frac{79}{67} - \frac{28}{41})$;

c) $\frac{38}{45} - (\frac{8}{45} - \frac{17}{51} - \frac{3}{11})$

76. Tính các tổng sau bằng phương pháp hợp lý nhất:

a) $A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \cdots + \frac{1}{49.50}$

b) $B = \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \frac{2}{7.9} + \cdots + \frac{2}{37.39}$

c) $C = \frac{3}{4.7} + \frac{3}{7.10} + \frac{3}{10.13} + \cdots + \frac{3}{73.76}$

77. Tính bằng cách hợp lý:

a) $\frac{17}{5} \cdot \frac{-31}{125} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{17} \cdot \frac{1}{2^3};$

b) $\left(\frac{11}{4} \cdot \frac{-5}{9} - \frac{4}{9} \cdot \frac{11}{4}\right) \cdot \frac{8}{33};$

c) $\left(\frac{17}{28} + \frac{18}{29} - \frac{19}{30} - \frac{20}{31}\right) \cdot \left(\frac{-5}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right).$

78. Tính nhanh:

$$\frac{24 \cdot 47 - 23}{24 + 47 \cdot 23} \cdot \frac{3 + \frac{3}{7} - \frac{3}{10} + \frac{3}{1001} - \frac{3}{13}}{\frac{9}{1001} - \frac{9}{13} + \frac{9}{7} - \frac{9}{10} + 9}$$

79. Tìm x:

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{4};$

b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} : x = -1;$

c) $1 - \left(5\frac{3}{8} + x - 7\frac{5}{24}\right) : 16\frac{2}{3} = 0;$

d) $\frac{2}{2} + \frac{2}{6} + \frac{2}{12} + \dots + \frac{2}{x(x+1)} = 1\frac{1989}{1991}.$

80. Một ca nô xuôi dòng sông từ A đến B trong 3 giờ rồi đi ngược dòng trở về A mất $4\frac{1}{2}$ giờ. Nếu một bè nữa trôi tự do xuôi dòng thì mất bao nhiêu thời gian để trôi từ A đến B?

81. Tìm x trong các hỗn số:

a) $2\frac{x}{7} = \frac{75}{35};$

b) $4\frac{3}{x} = \frac{47}{x};$

c) $x\frac{x}{15} = \frac{112}{5}.$

82. Tính:

a) $\left(2\frac{5}{6} + \frac{4}{9}\right) : \left(10\frac{1}{12} - 9\frac{1}{2}\right) ;$

b) $1\frac{5}{18} - \frac{5}{18}\left(\frac{1}{15} + 1\frac{1}{12}\right);$

c) $-\frac{1}{7} \cdot \left(9\frac{1}{2} - 8,75\right) : \frac{2}{7} + 0,625 : 1\frac{2}{3}$

83. Tìm x biết:

a) $7,5x : \left(9 - 6\frac{13}{21}\right) = 2\frac{13}{25}$

b) $\frac{(1,16 - x) \cdot 5,25}{\left(10\frac{5}{9} - 7\frac{1}{4}\right) \cdot 2\frac{2}{17}} = 75\%$

84. Trong khối học sinh lớp 9 của một trường trung học cơ sở có 60% số học sinh thích bóng đá, $\frac{2}{3}$ số học sinh thích bóng bàn, 40% số học sinh thích bóng chuyền và $\frac{4}{15}$ số học sinh thích đá cầu. Hãy tìm số học sinh của mỗi nhóm cùng thích một môn thể thao, biết số học sinh của khối 9 là 225.

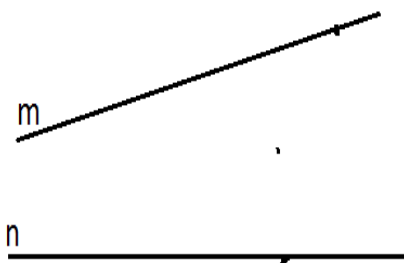
85. Năm nay con 12 tuổi, bố 42 tuổi. Tính tỉ số giữa tuổi con và tuổi bố ở những thời điểm hiện nay; trước đây 7 năm; sau đây 28 năm.

86. Ba người chung nhau mua hết một rổ trứng. Người thứ nhất mua $\frac{1}{2}$ số trứng mà hai người kia mua. Số trứng người thứ hai mua bằng $\frac{3}{5}$ số trứng người thứ nhất mua. Người thứ ba mua 14 quả. Tính số trứng lúc đầu trong rổ.

4 Hình học

87. 1) Trong hình dưới có hai đường thẳng m và n và ba điểm chưa đặt tên. Hãy điền các chữ A, B, C vào đúng vị trí của nó biết:

- Điểm A không thuộc đường thẳng m và cũng không thuộc đường thẳng n ;
 - Điểm B không thuộc đường thẳng m ;
 - Điểm C không thuộc đường thẳng n .
- 2) Vẽ đường thẳng p và các điểm A, B nằm trên p .



- Nêu cách vẽ điểm C thẳng hàng với hai điểm A, B ;
- Nêu cách vẽ điểm D không thẳng hàng với 2 điểm A, B .

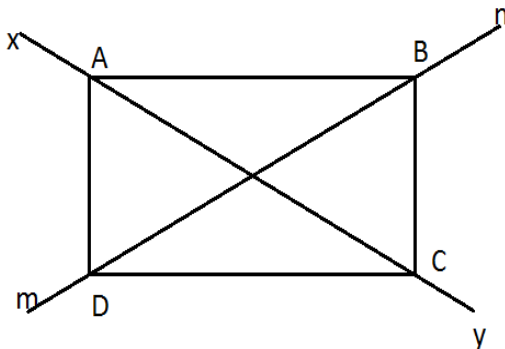
88. Cho trước một số điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Vẽ các đường thẳng đi qua các cặp điểm. Biết tổng số đường thẳng vẽ được 28. Hỏi có bao nhiêu điểm cho trước?

89. Vẽ điểm D và E sao cho D nằm giữa C và E còn E nằm giữa D và F .

- Vì sao có thể khẳng định 4 điểm C, D, E, F thẳng hàng
- Kể tên hai tia trùng nhau gốc E .
- Vì sao có thể khẳng định điểm E nằm giữa C và F .

90. Vẽ lại hình dưới rồi trả lời các câu hỏi sau:

- Hình có mấy tia? Có mấy đoạn thẳng?
- Những cặp đoạn thẳng nào không cắt nhau?
- Hai đoạn thẳng nào cắt nhau tại điểm nằm giữa hai đầu của mỗi đoạn thẳng?



91. Trên đường thẳng xy lấy một điểm O và hai điểm M, N sao cho $OM = 2\text{cm}$; $ON = 3\text{cm}$. Vẽ các điểm A và B trên đường thẳng xy sao cho M là trung điểm của OA ; N là trung điểm của OB . Tính độ dài AB .

92. Gọi O là một điểm của đoạn thẳng $AB = 4\text{cm}$. Xác định vị trí của điểm O để :

- Tổng $AB + BO$ đạt giá trị nhỏ nhất;
- Tổng $AB + BO = 2BO$;
- Tổng $AB + BO = 3BO$.

93. Cho đường thẳng m và năm điểm A, B, C, D, E không thuộc m .

- Chứng tỏ rằng trong hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ là đường thẳng m , có một mặt phẳng chứa ít nhất 3 điểm.
- Cứ qua hai điểm vẽ một đoạn thẳng. Hỏi nhiều nhất có mấy đoạn thẳng cắt m ?

94. Vẽ góc xOy khác góc bẹt. Lấy A trên tia Ox , lấy B trên tia Oy (A và B khác O). Hãy lấy một điểm C sao cho góc $\widehat{BOC}$ kề bù với góc $\widehat{BOA}$.

- Trong ba điểm A, O, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?
- Vẽ các tia BA, BC hỏi điểm O nằm trong góc nào?
- Kể tên các cặp góc kề bù đỉnh B .

95. Cho góc bẹt $\widehat{xOy}$. Vẽ hai tia Om, On trên cùng một nửa mặt phẳng bờ xy sao cho $\widehat{xOm} = 120^\circ$; $\widehat{xOn} = a^\circ$. Tìm giá trị của a để tia Om nằm giữa hai tia Oy, On.

96. Trên mặt phẳng, cho tia Ox. Vẽ hai tia Oy, Ot sao cho $\widehat{xOy} = 100^\circ$; $\widehat{xOt} = 150^\circ$. Tính số đo góc $\widehat{yOt}$.

97. Trên nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox vẽ ba tia Oy, Oz, Ot sao cho $\widehat{xOy} = 50^\circ$; $\widehat{xOz} = 75^\circ$; $\widehat{xOt} = 100^\circ$. Xác định xem tia nào là tia phân giác của một góc.

98. Cho ba tia OA, OB, OC tạo thành ba góc bằng nhau và không có điểm trong chung $\widehat{DOB}$; $\widehat{BOC}$ và $\widehat{COA}$. Vì sao có thể khẳng định tia đối của mỗi tia nói trên là tia phân giác của góc tạo bởi hai tia còn lại?

99. Trên đường thẳng xy lấy điểm O. Vẽ đường tròn (O; 3) cắt Ox, Oy thứ tự tại A và B. Vẽ đường tròn (O; 2) cắt tia Ox, Oy thứ tự tại C và D. Vẽ đường trong (D; BD) cắt BO tại M và cắt đường tròn (O; 2) tại N.

a) So sánh AC và BD.

b) Chứng tỏ M là trung điểm của OD

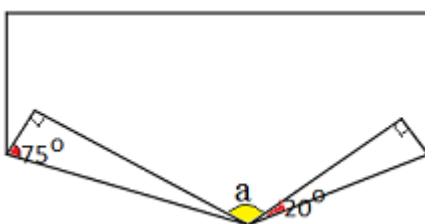
c) So sánh tổng ON + ND với OB.

100. a) Vẽ $\triangle ABC$ biết $BC = 3,5\text{cm}$; $AB = 2\text{cm}$; $AC = 3\text{cm}$.

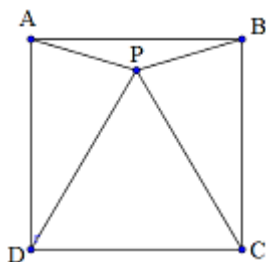
b) Vẽ tiếp $\triangle ADE$ biết D thuộc tia đối của tia AB và $AD = 1\text{cm}$; E thuộc tia đối tia AC và $AE = 1,5\text{cm}$.

c) Hai tia BE và CD cắt nhau tại O. Dùng compa để kiểm tra xem E và D theo thứ tự có phải là trung điểm của OB và OC không?

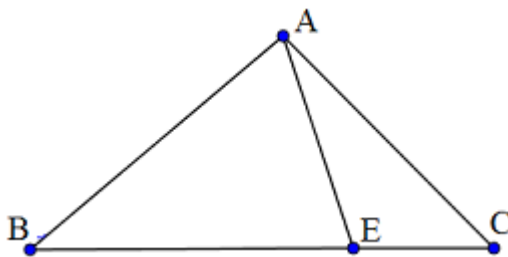
101. Một mảnh giấy hình chữ nhật bị gấp lại theo hình dưới đây. Tính góc a.



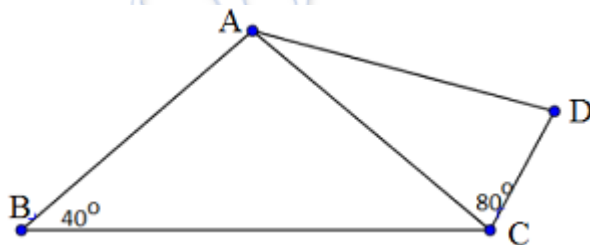
102. ABCD là một hình vuông. $\triangle DPC$ là một tam giác đều. $AB = DP$ và $CD = CP$. Tìm góc $\widehat{ADP}$.



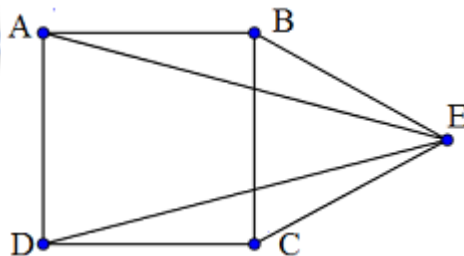
103. Trong hình vẽ, $BE = AC$, $\widehat{CAE} = 30^\circ$ và $\widehat{AEB} = 70^\circ$. Tìm góc $\widehat{ABC}$



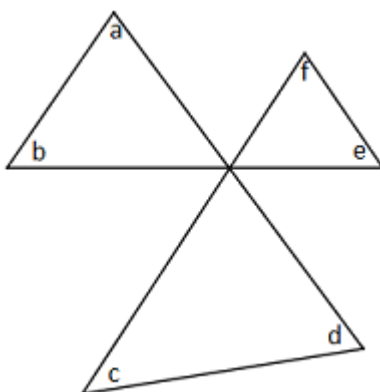
104. Trong biểu đồ dưới đây, $AB = AC = AD$. Góc $ABC = 40^\circ$ và góc $ACD = 80^\circ$. Tính góc BAD.



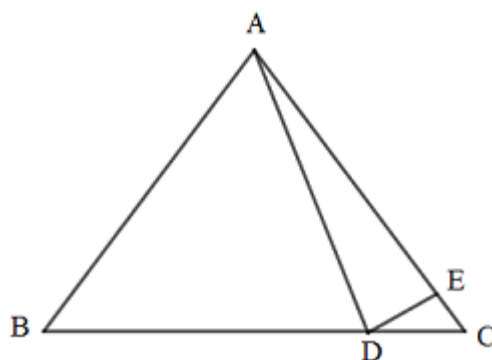
105. ABCD là một hình vuông và tam giác BCE là tam giác đều. Tính góc AED.



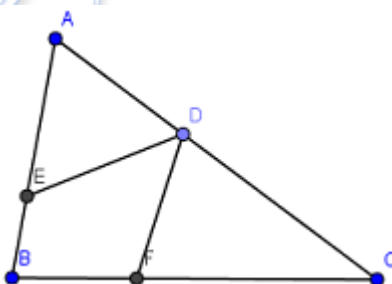
106. Tính góc: $\widehat{a} + \widehat{b} + \widehat{c} + \widehat{d} + \widehat{e} + \widehat{f}$



107. Trong tam giác ABC , $AB = AC$, $AD = AE$ và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính góc CDE .



108. Trong tam giác ABC , góc ABC bằng 80° , $AD = AE$ và $CD = CF$. Tính góc EDF .



5 Lời giải một số bài toán chọn lọc

Bài 11: Cho $S = 7 + 10 + 13 + \dots + 97 + 100$.

- Tổng trên có bao nhiêu số hạng?
- Tìm số hạng thứ 22.
- Tính S .

Bài giải:

- Số số hạng của tổng là : $\frac{100 - 7}{3} + 1 = 32$ (số hạng).
- Gọi số hạng thứ 22 là x , ta có: $\frac{x - 7}{3} + 1 = 22 \Rightarrow x = 70$.
- $S = 7 + 10 + 13 + \dots + 97 + 100$
 hay $S = 100 + 97 + 94 + \dots + 10 + 7$ (giao hoán)
 $\Leftrightarrow 2S = (7 + 100) + (10 + 97) + \dots + (100 + 7)$ (với 32 nhóm.)
 $\Leftrightarrow 2S = (7 + 100) \cdot 32$
 $\Leftrightarrow S = \frac{(7 + 100) \cdot 32}{2} = 1712$.

Bài 22: Biết rằng $A = 7^{17} + 17 \cdot 3 - 1$ là một số chia hết cho 9. Có thể sử dụng kết quả này để chứng tỏ rằng $B = 7^{18} + 18 \cdot 3 - 1$ cũng chia hết cho 9 không?

Bài giải:

Theo đầu bài $A = 7^{17} + 17 \cdot 3 - 1$ là một số tự nhiên chia hết cho 9 tức là ta có $(7^{17} + 50) \mid 9$. Ta viết số B như sau:

$$B = 7^{18} + 18 \cdot 3 - 1 = 7^{18} + 53 = 7(7^{17} + 50) - 297 = 7 \cdot (7^{17} + 50) - 33 \cdot 9.$$

Vì $(7^{17} + 50) \mid 9$ và $(33 \cdot 9) \mid 9$ nên $B \mid 9$.

Chú ý: Ta có thể chứng minh kết quả tổng quát hơn:

Với mọi số tự nhiên n , nếu $7^n + 3n - 1$ chia hết cho 9 thì $7^{n+1} + 3(n+1) - 1$ cũng chia hết cho 9.

(Loại bài tập này chuẩn bị cho học sinh làm quen với phương pháp quy nạp toán học).

Bài 32: Trong một buổi liên hoan, Ban tổ chức đã mua tất cả 840 cái bánh, 2352 cái kẹo và 560 quả quýt chia đều ra các đĩa, đĩa gồm cả bánh, kẹo và quýt. Tính số đĩa nhiều nhất phải có mỗi đĩa bao nhiêu bánh, kẹo, quýt?

Bài giải:

Số đĩa nhiều nhất phải có là $\text{ƯCLN}(840, 2352, 560) = 56$.

Mỗi đĩa có số bánh là: $840 : 56 = 15$ (bánh)

Mỗi đĩa có số kẹo là: $2352 : 56 = 42$ (kẹo)

Mỗi đĩa có số quýt là: $560 : 56 = 10$ (quả)

Vậy nhiều nhất 56 đĩa, mỗi đĩa có 15 cái bánh, 42 cái kẹo, 10 quả quýt.

Bài 42: Có 133 quyển vở, 80 bút bi, 170 tập giấy. Người ta chia vở, bút bi, giấy thành các phần thưởng đều nhau, mỗi phần thưởng gồm cả ba loại. Nhưng sau khi chia còn thừa 13 quyển vở, 8 bút bi, 2 tập giấy không đủ chia vào các phần thưởng. Tính xem có bao nhiêu phần thưởng?

Bài giải:

Số vở đã chia: $133 - 13 = 120$ quyển.

Số bút đã chia: $80 - 8 = 72$ bút.

Số tập giấy đã chia: $170 - 2 = 168$ tập giấy.

Số phần thưởng là $\text{ƯCLN}(120, 72, 168) = 24$ phần thưởng.

Vậy số phần thưởng là 24.

Bài 45: Một bà mang một rổ trứng ra chợ. Dọc đường gặp một bà khác vô ý đụng phải, rổ trứng rơi xuống đất. Bà kia tỏ ý muốn đền lại số trứng bèn hỏi:

- Bà cho biết trong rổ có bao nhiêu trứng?

Bà có rổ trứng trả lời:

- Tôi chỉ nhớ rằng số trứng đó chia cho 2, cho 3, cho 4, cho 5, cho 6, lần nào cũng còn thừa ra một quả, nhưng chia cho 7 thì không thừa quả nào. À, mà số trứng chưa đến 400 quả.

Tính xem trong rổ có bao nhiêu trứng?

Bài giải:

Gọi số trứng là a . Ta có $a - 1$ là bội chung của 2, 3, 4, 5, 6 và $a - 1 < 399$. Từ đó ta được:

$$a - 1 \in \{60; 120; 180; 240; 300; 360\}$$

$$a \in \{61; 121; 181; 241; 301; 361\}$$

Do $a \mid 7$ nên $a = 301$. Rổ trứng có 301 quả.

Bài 49: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

a) Nếu $a = b$ thì $|a| = |b|$

b) Nếu $|a| = |b|$ thì $a = b$

c) Nếu $|a| < |b|$ thì $a < b$.

Bài giải:

- a) Đúng
b) Sai (ví dụ: $a = 3, b = -3$) ;
c) Sai (ví dụ: $a = -3, b = -4$)

Bài 65: Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

- a) $|2x - 5| = 13$
b) $|7x + 3| = 66$
c) $|5x - 2| \leq 13$
d) $(x + 1) + (x + 3) + (x + 5) + \dots + (x + 99) = 0$
e) $(x - 3) + (x - 2) + (x - 1) + \dots + 10 + 11 = 11$

Bài giải:

- a) $|2x - 5| = 13$. Xét 2 trường hợp: $2x - 5 = 13$; $2x - 5 = -13$.
Vậy $x = 9$; $x = -4$.
b) $|7x + 3| = 66$ suy ra $x = 9$.
c) $|5x - 2| \leq 13$ nên

$$\begin{aligned} -13 &\leq 5x - 2 \leq 13 \\ -11 &\leq 5x \leq 15 \\ -2 &\leq x \leq 3 \Leftrightarrow x \in \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\} \end{aligned}$$

- d) $(x + 1) + (x + 3) + (x + 5) + \dots + (x + 99) = 0$ suy ra
$$\frac{[(x + 1) + (x + 99)] \cdot 50}{2} = (x + 50) \cdot 50 = 0; x + 50 = 0 \Leftrightarrow x = -50.$$

- e) $(x - 3) + (x - 2) + (x - 1) + \dots + 10 + 11 = 11$.

Bỏ số hạng 11 ở hai vế ta được: $(x - 3) + (x - 2) + (x - 1) + \dots + 10 = 0$

Gọi số số hạng ở vế trái là n ($n > 0$) ta có:

$$\frac{[(x - 3) + 10] \cdot n}{2} = 0 \text{ hay } (x + 7) \cdot n = 0.$$

Vì $n \neq 0$ nên $x + 7 = 0$, do đó $x = -7$.

Bài 71: Tìm các giá trị của x , sao cho: $\frac{-11}{12} < \frac{x}{12} < \frac{-3}{4}$.

Bài giải:

Chọn mẫu số chung là 12 ta có: $\frac{-3}{4} = \frac{-9}{12}$.

Do đó ta có: $\frac{-11}{12} < \frac{x}{12} < \frac{-9}{12}$, suy ra $-11 < x < -9$. Vậy $x = -10$.

Bài 80: Một ca nô xuôi dòng sông từ A đến B trong 3 giờ rồi đi ngược dòng trở về A mất $4\frac{1}{2}$ giờ. Nếu một bè nữa trôi tự do xuôi dòng thì mất bao nhiêu thời gian để trôi từ A đến B?

Bài giải:

Vận tốc ca nô khi xuôi dòng: $\frac{1}{3}$

Vận tốc ca nô khi ngược dòng: $1 : 4\frac{1}{2} = \frac{2}{9}$.

Hiệu $\frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$ chính là vận tốc của bè nước trôi tự do.

Vận tốc bè nước trôi tự do: $\frac{1}{9} : 2 = \frac{1}{18}$

Thời gian để bè nước trôi tự do từ A đến B là: $1 : \frac{1}{18} = 18$ (giờ).

Bài 86: Ba người chung nhau mua hết một ổ trứng. Người thứ nhất mua $\frac{1}{2}$ ổ trứng mà hai người kia mua. Số trứng người thứ hai mua bằng $\frac{3}{5}$ số trứng người thứ nhất mua. Người thứ ba mua 14 quả. Tính số trứng lúc đầu trong ổ.

Bài giải:

Người thứ nhất mua $\frac{1}{2}$ ổ trứng mà hai người kia mua.

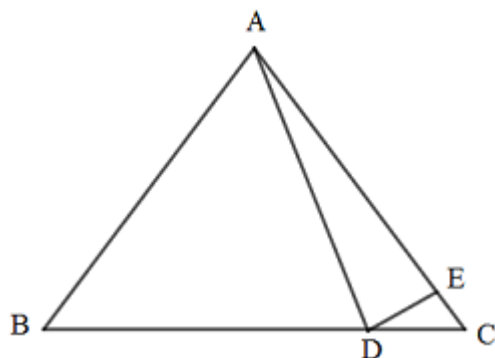
Vậy người thứ nhất mua $\frac{1}{3}$ ổ trứng.

Người thứ hai mua $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ (ổ trứng)

Phần trứng người thứ ba mua: $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) = \frac{7}{15}$ (ổ trứng)

Số trứng trong ổ là $14 : \frac{7}{15} = 30$ (quả).

Bài 107: Trong tam giác ABC, $AB = AC$, $AD = AE$ và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính góc CDE.



Bài giải:

$$\text{Đặt } \widehat{DAE} = 2x \Leftrightarrow \widehat{BAC} = 60^\circ + 2x$$

$$\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = (180^\circ - 60^\circ - 2x) : 2 = 60^\circ - x$$

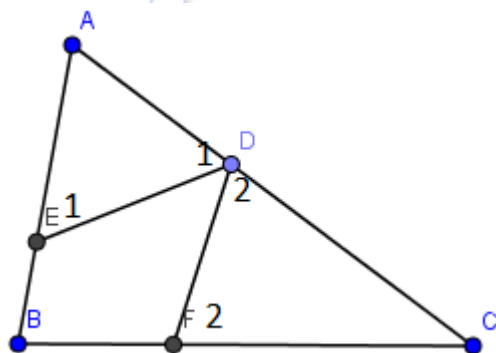
$$\Leftrightarrow \widehat{ADE} = \widehat{AED} = (180^\circ - 2x) : 2 = 90^\circ - x$$

$$\widehat{CDE} + \widehat{DCE} = 90^\circ - x$$

$$\widehat{DCE} = 60^\circ - x$$

$$\widehat{CDE} = (90^\circ - x) - (60^\circ - x) = 30^\circ.$$

Bài 108: Trong tam giác ABC, góc ABC bằng 80° , $AD = AE$ và $CD = CF$. Tính góc EDF.



Bài giải:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$\widehat{A} = 180^\circ - (\widehat{1} + \widehat{1}) \quad \text{Từ } \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$\widehat{B} = 80^\circ$$

$$\widehat{C} = 180^\circ - (\widehat{2} + \widehat{2})$$

$$180^\circ - 2 \times \widehat{1} + 80^\circ - 180^\circ - 2 \times \widehat{2} = 180^\circ$$

$$\begin{aligned}
440^\circ - 2 \times (\widehat{1} + \widehat{2}) &= 180^\circ \\
260^\circ &= 2 \times (\widehat{1} + \widehat{2}) \\
(\widehat{1} + \widehat{2}) &= 130^\circ \\
\widehat{EDF} + \widehat{1} + \widehat{2} &= 180^\circ \\
\widehat{EPF} &= 50^\circ.
\end{aligned}$$

Xin chân thành cảm ơn sự quan tâm của bạn đọc!

.....***.....HẾT.....***.....