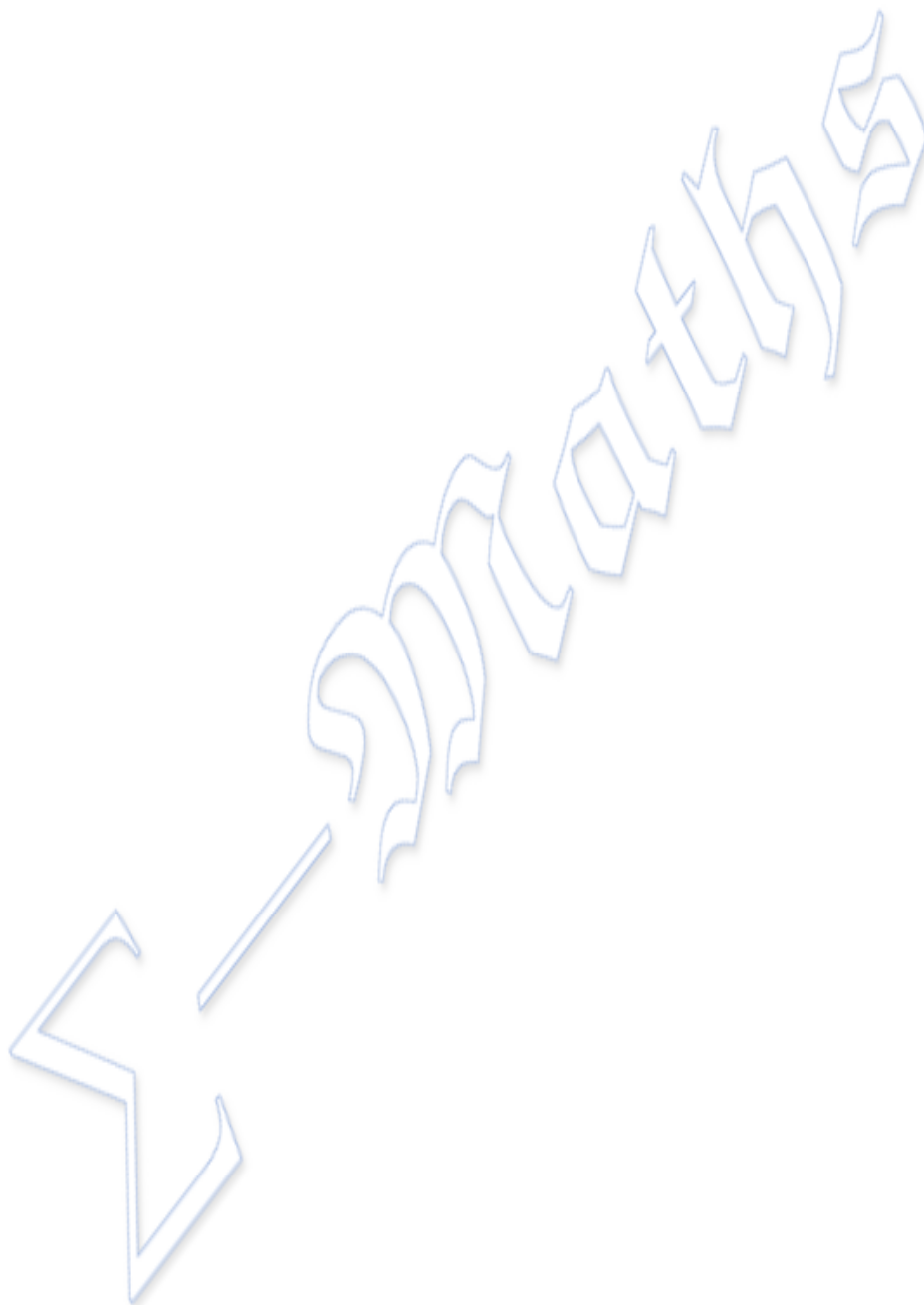


TS. Nguyễn Văn Lợi (chủ biên) – Ngô Thị Nhã

TUYỂN TẬP
108 x 5
BÀI TOÁN HAY LỚP 5-6





Lời nói đầu

Cấu trúc xây dựng cuốn tuyển tập các bài toán lớp 5 – 6 này cũng thể hiện rõ công nghệ giáo dục được chúng tôi thực hiện:

- **Yêu cầu 1:** Các kiến thức từ cơ bản đến nâng cao và áp dụng.
- **Yêu cầu 2:** Phương pháp luận. Các đề tài Logic, nguyên lý min – max, quy nạp, toán tổ hợp $v.v \dots$ và những ứng dụng phong phú của đề tài.

Với tài liệu toán này chúng tôi mạnh dạn truyền tải một niềm tin tâm huyết với các bạn và các gia đình:

- **Học như thế này là đủ!**

Chúng ta hãy dám có một thước đo để công tâm bình đẳng với:

- *Các bạn học sinh.*
- *Các thầy cô giáo.*
- *Phụ huynh học sinh.*
- *Những cơ quan quản lý giáo dục.*

Ai cũng có thể trả lời có căn cứ rằng mình đã hoàn thành nhiệm vụ.

Các bạn học sinh: Con đã làm hết cuốn sách này – con hoàn thành tốt công việc của mình – tất cả cái gì thêm là cố gắng và nỗ lực của bản thân con!

Người giáo viên: Chúng tôi đã hoàn thành công việc truyền tải kiến thức cho trẻ. Kết quả là việc truyền đạt trọn vẹn hiệu quả tuyển tập này.

Phụ huynh: Xong cuốn sách này tôi an tâm, con tôi đã có đủ kiến thức và tin tưởng để bước tiếp. Con có thể luyện tập kỹ năng thi cử cạnh tranh, con có thể học vượt cấp! Tất cả hoàn toàn do chúng tôi chủ động.

Cơ quan quản lý: Chúng tôi đã hoàn thành nhiệm vụ.

Việc có một thước đo như trên không phải là giả tưởng mà là **kinh nghiệm thực hành của một Quốc Gia.**

Sự thành công của họ có thể gói gọn trong một bộ sách: chất lượng, đầy đủ, cô đọng, vừa phải về số lượng. Bộ sách này là thành quả của một đội ngũ bác học giỏi chuyên môn và bậc thầy về sư phạm.

Và điểm đặc biệt tuyệt vời là khi tổ chức các cuộc thi quan trọng tầm xã hội, họ chỉ cần quyết định những bài thi nào trong tuyển tập sẽ là đề chính thức. Tất cả mọi người đều có câu trả lời khách quan công bằng và sáng tỏ.

Đó là cách mạng về giáo dục.

Ý kiến xin chuyển về:

sigmathsgroup@gmail.com

Điện thoại: 01633749151

Mục lục

1	Số tự nhiên	2
2	Số nguyên	6
3	Phân số	9
4	Số học	20
5	Bài toán tỉ lệ, chuyển động đều, số đo thời gian	22
5.1	Dại lượng tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch, tỉ lệ kép	22
5.2	Số đo thời gian, toán chuyển động đều	24
5.3	Một số dạng bài toán điển hình	25
6	Hình học	27
6.1	Tính diện tích	27
6.2	Tính góc	41
6.3	Khối lập phương	46
7	Các phương pháp suy luận	47
7.1	Tổ hợp, chỉnh hợp đơn giản	47
7.2	Bi đồ bi xanh	49
7.3	Những bài toán logic - đối thoại	50
7.4	Biểu đồ Ven - logic	52
7.5	Nguyên lý Dirichlet	55
7.6	Hình học tổ hợp	55
7.7	Trò chơi - Games	57
8	Một số dạng toán khác	58

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. Tìm chữ số tận cùng của các số sau:

$$74^{30}; 49^{31}; 87^{32}; 58^{33}; 23^{35}$$

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

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

11. Tính tổng:

a) $23476893 + 542771678$;

b) $32456 + 97685 + 238947$.

12. Tính nhanh các tổng sau:

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

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

13. Tính giá trị biểu thức:

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

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

14. 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) $12^3 \cdot 3^3$.

15. 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 $D = 35 + 53 \cdot 34$.

16. So sánh các số sau, số nào lớn hơn?

a) 199^{20} và 2003^{15} ;

b) 3^{39} và 11^{21} .

17. Cho $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^9$. Hãy so sánh S với $5 \cdot 2^8$.

18. Tìm x biết:

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

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

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

19. 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) $(7x - 11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 200$.

20. Tìm x biết:

a) $(19x + 2 \cdot 5^2) : 14 = (13 - 8)^2 - 4^2$; b) $2 \cdot 3^x = 10 \cdot 3^{12} + 8 \cdot 27^4$.

21. Tìm x biết:

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

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

22. Tìm x , biết :

a) $(x - 78) \cdot 26 = 0$;

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

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

24. 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.

25. Từ 10 chữ số: 0; 1; 2; ...; 9 hãy ghép lại thành 5 số có 2 chữ số rồi cộng chúng lại.

a) Tìm giá trị lớn nhất của tổng.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

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

30. 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).

31.

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?

32. Trong một phép chia số bị chia là 155; số dư là 12. Tìm số chia và thương.

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

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

a	59	121	179	197	217
p					

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

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

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

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

39. Tìm hai số biết tích của chúng là 8748 và $UCLN$ của chúng là 27.

40. 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.

41. 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?

42. 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?

43. Để đánh số trang một cuốn sách, người ta dùng tất cả 1992 chữ số. Hỏi cuốn sách có bao nhiêu trang? Chữ số thứ 1000 ở trang nào và là chữ số gì?

44. Hiện nay tổng số tuổi của bố mẹ và con là 66. Sau 10 năm nữa thì tổng số tuổi của hai mẹ con hơn tuổi của bố là 8 và tuổi mẹ bằng bốn lần tuổi con. Tính số tuổi của mỗi người hiện nay.

45. 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?

46. 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?

47. 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 ít nhất phải có và mỗi đĩa bao nhiêu bánh, kẹo, quýt?

48. 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?

49. 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.

50. 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?

51. 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.

52. 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?

53. 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?

54. 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

55. Tính nhanh:

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

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

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

56. Thực hiện phép tính một cách hợp lí:

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

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

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

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

a) $\overline{a00} > -111;$

b) $-\overline{a99} > -600;$

c) $-\overline{cb3} < -\overline{cba};$

d) $-\overline{cab} < -\overline{c85}.$

58. 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.

59. 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 $a < b$.

60. 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 $|a| > |b| \Rightarrow a > b$.

61. 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 lớn hơn hoặc bằng chính nó.

62. Tìm x biết:

a) $|x| + |-5| = |-37|$

b) $|-6| \cdot |x| = |54|$.

63. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

a) $|x| < 10$;

c) $|x| > -3$;

b) $|x| > 21$;

d) $|x| < -1$.

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

65. Tìm số nguyên x , biết:

a) $x + 15 = 7$;

b) $x - 5 = -8$;

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

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

e) $|x - 3| = 4$;

66. Tìm các số nguyên x sao cho:

a) $|x| = x$;

b) $|x| > x$;

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

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

67. Tính bằng cách hợp lí nhất:

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

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

68. Tìm x biết:

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

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

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

69. 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) $(x + 3)(x - 4) = 0;$

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

71. 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.

72. 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?

73. 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?

74. 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.

75. 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.

- 76.** Tìm ba số biết rằng tổng của số thứ nhất và số thứ hai bằng 35, tổng của số thứ hai và số thứ ba bằng 56, tổng của số thứ ba và số thứ nhất bằng 41.
- 77.** Trong một nhóm học sinh số các em nam bằng số các em nữ, sau đó có 8 bạn gái đi chơi, do đó số các bạn nam gấp đôi số bạn nữ ở lại. Hỏi có bao nhiêu học sinh?
- 78.** Bạn An có 12 cái bút chì. Số bút màu xanh bằng số bút màu đen, số bút màu đỏ gấp 2 lần số bút màu nâu. Hỏi mỗi loại có bao nhiêu cái bút chì?
- 79.** Có 56 viên bi có ba màu xanh, đỏ, trắng. Số bi đỏ nhiều gấp 3 lần số bi trắng. Số bi xanh bằng số bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu viên bi màu xanh?
- 80.** Có 56 viên bi có ba màu xanh, đỏ, trắng. Số bi đỏ nhiều gấp 2 lần số bi trắng. Số bi xanh bằng số bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu viên bi màu xanh?
- 81.** Một ông vua chia cho ba cháu 3250 thỏi vàng. Cháu lớn nhất hơn cháu thứ hai 200 thỏi, cháu thứ hai hơn cháu thứ ba 100 thỏi. Hỏi mỗi cháu được bao nhiêu thỏi vàng?
- 82.** A (9 tuổi) hỏi B (10 tuổi): bố của B năm nay bao nhiêu tuổi? B trả lời: nếu bố tôi ít hơn 4 tuổi thì bằng 4 lần tuổi của tôi. Hỏi bố của B bao nhiêu tuổi?
- 83.** Có 6 đứa trẻ, mỗi đứa cách nhau đúng ba tuổi. Hỏi khi đứa nhỏ nhất được sinh ra thì đứa lớn nhất bao nhiêu tuổi?
- 84.** Một bác nông dân mua một con bò giá 700, sau đó bán 800, nhưng nghĩ thế nào anh ta lại mua lại giá 900, vì hết tiền về nhà anh ta đành bán con bò giá 1000. Hỏi anh ta thiệt hay lợi khi mua bán con bò?

3 Phân số

Phân số, hỗn số

- 85.** Rút gọn các phân số sau: $\frac{35}{28}; \frac{85}{51}; \frac{65}{39}; \frac{75}{100}; \frac{189}{105}$.
- 86.** Rút gọn rồi so sánh các phân số sau: $\frac{39}{42}; \frac{1313}{1414}; \frac{131313}{141414}$.
- 87.** Viết các phân số sau đây dưới dạng số thập phân:
- $$\frac{5}{2}; \frac{2}{5}; \frac{17}{8}; \frac{16}{25}; \frac{132}{125}$$
- 88.** Viết các số sau thành số thập phân:
- $$26\frac{3}{8}; 7\frac{2}{5}; 5\frac{18}{25}; 1\frac{1}{2}$$
- 89.** Viết các số thập phân sau đây dưới dạng phân số:
- $$2,15; 5,022; 4,6; 0,324$$
- 90.** Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{11 \cdot 3^{22} \cdot 3^7 - 9^{15}}{(2 \cdot 3^{14})^2}$

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

92. Tính nhanh: $A = \frac{20,2 \times 5,1 - 30,3 \times 3,4 + 14,58}{14,58 \times 460 + 7,29 \times 540 \times 2}$

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

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

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

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

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

95. 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) $(\frac{11}{4} \cdot \frac{-5}{9} - \frac{4}{9} \cdot \frac{11}{4}) \cdot \frac{8}{33};$

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

96. Tính biểu thức sau bằng cách nhanh chóng:

$$\frac{24.47 - 23}{24 + 47.23} \times \frac{3 + \frac{3}{7} - \frac{3}{10} + \frac{3}{1001} - \frac{3}{13}}{\frac{9}{1001} - \frac{9}{13} + \frac{9}{7} - \frac{9}{10} + 9}$$

97. Tính:

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

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

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

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

98. Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có thể).

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

b) $\frac{7}{-25} + \frac{-18}{25} + \frac{4}{23} + \frac{5}{7} + \frac{19}{23};$

c) $\left(4\frac{5}{37} - 3\frac{4}{5} + 8\frac{15}{29}\right) - \left(3\frac{5}{37} - 6\frac{14}{29}\right);$

d) $-\frac{5}{17} \cdot \frac{-9}{23} + \frac{-9}{23} \cdot \frac{22}{17};$

e) $\frac{-7}{19} \cdot \frac{8}{11} - \frac{7}{19} \cdot \frac{3}{11} - \frac{12}{19};$

f) $\frac{\frac{3}{4} - \frac{3}{16} + \frac{3}{64} - \frac{3}{256}}{1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64}};$

g) $\frac{1}{3} \cdot \frac{7 \cdot 25 - 49}{7 \cdot 24 + 21};$

h) $0,7 \cdot 2\frac{2}{3} \cdot 20 \cdot 0,375 \cdot \frac{5}{28}.$

99. Tính hợp lí.

a) $A = \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \frac{2}{7 \cdot 9} + \frac{2}{9 \cdot 11} + \dots + \frac{2}{61 \cdot 63};$

b) $B = \frac{3^2}{2 \cdot 5} + \frac{3^2}{5 \cdot 8} + \frac{3^2}{8 \cdot 11} + \dots + \frac{3^2}{92 \cdot 95};$

c) $C = \frac{5}{25 \cdot 27} + \frac{5}{27 \cdot 29} + \frac{5}{29 \cdot 31} + \dots + \frac{5}{73 \cdot 75};$

d) $D = \frac{10}{56} + \frac{10}{140} + \frac{10}{260} + \dots + \frac{10}{1400}$

e) $E = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^{200}}.$

100. Tính $\frac{1}{1 \times 5} + \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \dots + \frac{1}{97 \times 101}.$

101. Tính giá trị của phân số: $\frac{2.4 + 2.4.8 + 4.8.16 + 8.16.32}{3.4 + 2.6.8 + 4.12.16 + 8.24.32}$

102. Chứng minh rằng:

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

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

103. So sánh các phân số sau: $\frac{4}{5}; \frac{8}{7}; \frac{8}{9}; \frac{12}{11}.$

104. Không quy đồng tử số và mẫu số, hãy so sánh các phân số sau:

a) $\frac{4}{5}$ và $\frac{3}{2};$

b) $\frac{5}{9}$ và $\frac{11}{24};$

c) $\frac{13}{27}$ và $\frac{17}{23};$

d) $\frac{14}{15}$ và $\frac{15}{16};$

e) $\frac{96}{95}$ và $\frac{97}{96}.$

105. 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 $\frac{1}{n+1}$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

106. Hãy so sánh A và B , biết $A = 19,93 \times 19,99$; $B = 19,96 \times 19,96$.

107. So sánh:

a) $A = \frac{13^{11} + 1}{13^{12} + 1}$ và $B = \frac{13^{12} + 1}{13^{13} + 1}$; b) $A = \frac{2^{2010} + 1}{2^{2009} + 1}$ và $B = \frac{2^{2011} + 1}{2^{2010} + 1}$.

108. Số nào lớn hơn: $\frac{222221}{333332}$ và $\frac{444443}{666665}$?

109. Tìm số tự nhiên x biết:

a) $\frac{x}{9} = \frac{5}{3}$; b) $\frac{17}{x} = \frac{85}{105}$; c) $\frac{6}{8} = \frac{15}{x}$;
d) $\frac{x}{8} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6}$; e) $\frac{3}{x-7} = \frac{27}{135}$.

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

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

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

113. Tìm x biết: $x + \frac{4}{5.9} + \frac{4}{9.13} + \frac{4}{13.17} + \dots + \frac{4}{41.45} = \frac{-37}{45}$

114. Tìm x trong các hỗn số:

a) $2\frac{x}{7} = \frac{75}{35}$; b) $4\frac{3}{x} = \frac{47}{x}$; c) $x\frac{x}{15} = \frac{112}{5}$.

115. Tìm x biết:

a) $7,5x : \left(9 - 6\frac{13}{21}\right) = 2\frac{13}{25}$;
b) $\frac{(1,16 - x) \cdot 5,25}{\left(10\frac{5}{9} - 7\frac{1}{4}\right) \cdot 2\frac{2}{17}} = 75\%$.

116. Tìm x biết:

a) $\left(1\frac{1}{3} - 25\% \cdot x - \frac{5}{12}\right) - 2x = 1,6 : \frac{3}{5};$

b) $\frac{25}{x+1} - 1\frac{1}{6} = \frac{-1}{3} - 0,5;$

c) $\frac{3-x}{5-x} = \left(\frac{-3}{5}\right)^2;$

d) $\left|x + \frac{1}{3}\right| \cdot 3\frac{2}{5} - 2\frac{2}{5} = -2;$

e) $(x-3)^2 + \frac{-9}{25} = \frac{2}{5} \cdot \frac{8}{5};$

f) $\frac{1}{2}\left(x - \frac{2}{3}\right) - 20\%(3x - 1,5) = 0,4;$

g) $1 + \left(x - \frac{2}{3}\right)^3 = \frac{37}{64};$

h) $\left(\frac{-8}{13} + \frac{7}{17}\right) + \frac{21}{13} \leq x \leq \left(\frac{-9}{14} + 3\right) + \frac{5}{-14} \quad (x \in \mathbb{Z});$

i) $\left(\frac{-5}{4}\right)^3 < x^3 < \frac{-108}{17} \cdot \frac{51}{-(-12)} \quad (x \in \mathbb{Z});$

j) $\frac{1}{2}\left(x - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{3}(2x - 3) = x + \frac{1}{2};$

k) $\frac{1}{2}x\left(x - \frac{1}{3}\right) - 3\left(x - \frac{1}{3}\right) = 0.$

117. Tìm x , biết:

a) $(x-7)(x+3) < 0;$

b) $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{2}{7}\right) > 0;$

c) $\left(x + \frac{3}{4}\right)\left(x + \frac{2}{3}\right) \leq 0;$

d) $x^2 + \frac{3}{4}x < 0.$

118. Tìm x :

a) $\frac{5}{1 \cdot 6} + \frac{5}{6 \cdot 11} + \cdots + \frac{5}{(5x+1)(5x+6)} = \frac{2005}{2006};$

b) $x - \frac{20}{11 \cdot 13} - \frac{20}{13 \cdot 15} - \frac{20}{15 \cdot 17} - \cdots - \frac{20}{53 \cdot 55} = \frac{3}{11};$

c) $\frac{1}{21} + \frac{1}{28} + \frac{1}{36} + \cdots + \frac{1}{x(x+1)} = \frac{2}{9}.$

119. Tìm $x, y \in Z$ biết:

a) $\frac{3}{x} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6}$;

b) $\frac{x}{6} - \frac{2}{y} = \frac{1}{30}$.

120. Tìm phần nguyên của hỗn số $x\frac{4}{15}$ biết $5\frac{1}{5} < x\frac{4}{15} < 9\frac{4}{13}$.

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

122. Tìm một phân số tối giản sao cho nếu cộng thêm 8 đơn vị vào tử số và cộng thêm 10 đơn vị vào mẫu số thì được một phân số mới bằng phân số đã cho.

123. Do thi đua, năng suất lao động làm một bút máy tăng 25%. Hỏi thời gian cần thiết để làm ra một bút máy đã giảm bao nhiêu phần trăm?

124. Cho phân số $\frac{2}{11}$. Hỏi phải cộng thêm vào tử số và mẫu số của phân số đã cho cùng một số tự nhiên nào để được phân số bằng $\frac{4}{7}$?

125. Tìm phân số có tử số lớn hơn mẫu số 8 đơn vị và sau khi rút gọn ta được phân số $\frac{5}{3}$.

126. Tìm phân số tối giản $\frac{m}{n}$, biết rằng phân số $\frac{m+n}{n}$ gấp 7 lần phân số $\frac{m}{n}$.

127. Một trại chăn nuôi có $\frac{3}{4}$ số bò bằng $\frac{2}{3}$ số dê, biết số bò ít hơn số dê là 12 con. Hỏi trại chăn nuôi có bao nhiêu con bò? Bao nhiêu con dê?

128. Một gia đình mua $2m$ vải KaKi và $3m$ vải Phin hết tất cả 29000 đồng. Một gia đình khác mua $3m$ vải KaKi và $4m$ vải Phin hết tất cả 41000 đồng. Tính giá tiền mỗi mét vải mỗi loại.

129. Một ca nô xuôi khúc sông AB hết 2 giờ và ngược khúc sông BA hết hai giờ rưỡi. Hỏi một khóm bèo trôi theo dòng nước từ A đến B trong bao lâu?

130. Hai người cùng làm một công việc thì 2 giờ xong. Riêng người thứ nhất làm công việc đó thì 3 giờ 20 phút mới xong. Hỏi người thứ hai làm một mình xong công việc đó trong bao lâu?

131. Tuổi bố bằng $\frac{9}{8}$ tuổi mẹ, tuổi Lan bằng $\frac{1}{4}$ tuổi mẹ, tổng số tuổi của bố và Lan là 44 tuổi. Hỏi mỗi người bao nhiêu tuổi?

132. Có ba bình nước mắm chứa tổng cộng 66 lít, bình thứ hai chứa bằng $\frac{1}{2}$ bình thứ nhất, bình thứ ba chứa bằng $\frac{2}{3}$ bình thứ hai. Hỏi mỗi bình chứa bao nhiêu lít nước mắm?

- 133.** Một người đi xe đạp từ A đến B hết 5 giờ; người thứ hai đi xe máy từ B về A hết 2 giờ; người đi xe máy đi được 1 giờ, người đi xe đạp đi được 3 giờ thì hai người đã gặp nhau chưa?
- 134.** Cho ba vòi nước cùng chảy vào một bể cạn. Vòi A chảy một mình thì sau 6 giờ sẽ đầy bể; vòi B chảy một mình mất 3 giờ còn vòi C chảy một mình mất 2 giờ mới đầy bể. Hỏi nếu mở cả ba vòi cùng chảy một lúc thì trong bao lâu sẽ đầy bể?
- 135.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn. Nếu vòi thứ nhất chảy một mình trong 5 giờ thì sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ hai chảy một mình thì bể sẽ đầy sau 7 giờ. Hỏi nếu cả hai vòi cùng chảy thì bể sẽ đầy sau mấy giờ?
- 136.** Hai người làm chung một công việc trong 12 giờ thì xong. Người thứ nhất làm một mình $\frac{2}{3}$ công việc thì mất 10 giờ, hỏi người thứ hai làm $\frac{1}{3}$ công việc còn lại mất bao nhiêu lâu?
- 137.** Lớp 5A1 và 5A2 có 87 học sinh, biết rằng $\frac{5}{7}$ số học sinh của lớp 5A1 bằng $\frac{2}{3}$ số học sinh của lớp 5A2. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?
- 138.** Một hình tam giác có chu vi là $120cm$. Số đo ba cạnh của tam giác tỉ lệ với 5; 12; 13. Tìm số đo các cạnh của tam giác.
- 139.** Một đội công nhân làm đường trong 3 ngày. Ngày thứ nhất làm được $\frac{2}{7}$ công việc, ngày thứ hai làm được $\frac{3}{8}$ công việc, ngày thứ ba làm nốt 57 mét cuối. Hỏi đội công nhân đó phải làm bao nhiêu mét đường?
- 140.** Một ô tô chạy quãng đường AB trong 3 giờ. Giờ đầu chạy được $\frac{2}{5}$ quãng đường AB . Giờ thứ hai chạy được $\frac{2}{5}$ quãng đường còn lại và thêm $4km$. Giờ thứ ba chạy nốt $50km$ cuối. Tính quãng đường AB .
- 141.** 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 ?
- 142.** Khi nhân một số với 124, một bạn học sinh đã đặt các tích riêng thẳng cột với nhau nên dẫn đến kết quả sai là 88,2. Em hãy tìm kết quả đúng của phép nhân.
- 143.** Một cửa hàng có 86,5 tạ đường. Ngày thứ nhất cửa hàng bán được 26,7 tạ, ngày thứ hai bán được nhiều hơn ngày thứ nhất 6,78 tạ. Hỏi sau hai ngày bán, cửa hàng còn lại bao nhiêu tạ đường?
- 144.** Có ba tổ công nhân tham gia đắp đường, tổ một đắp được $25,7m$, tổ hai đắp được hơn tổ một $5,3m$ và đắp kém tổ ba $3,5m$. Hỏi cả ba tổ đắp được tất cả bao nhiêu mét đường?
- 145.** Hai sọt cam nặng tổng cộng 76,65kg. Biết rằng nếu lấy 4kg ở sọt thứ nhất chuyển sang sọt thứ hai thì sọt thứ hai nặng hơn sọt thứ nhất 1,85kg. Hỏi mỗi sọt cam nặng bao nhiêu kilgam?

146. Nhà An nuôi 8 con bò, trong đó có 3 con bò đực. Hỏi:

- a) Số bò đực chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số bò?
- b) Tỷ số phần trăm giữa số bò đực và số bò cái là bao nhiêu?

147. Một xí nghiệp có 60 công nhân được chia thành hai tổ, trong đó tổ một chiếm 40% tổng số công nhân. Hỏi:

- a) Tổ một có bao nhiêu công nhân?
- b) Tỷ số phần trăm giữa số công nhân tổ một và số công nhân tổ hai là bao nhiêu?

148. Một người bán máy say sinh tố với giá 403300 đồng, tính ra người đó được lãi 9% giá vốn. Hỏi người đó được lãi bao nhiêu tiền?

149. Tìm hai số, biết trung bình cộng của chúng là số tự nhiên lớn nhất có hai chữ số và số này bằng 80% số kia.

150. Trong một phép chia số thập phân, thương đúng là 102,5. Khi thực hiện phép chia, một học sinh đã quên đặt một số 0 ở thương nên lúc thử lại bằng cách lấy thương nhân với số chia, được một số nhỏ hơn số bị chia 432,9 đơn vị. Tìm số bị chia và số chia.

151. Có ba xe tải chở tổng cộng 15,6 tấn hàng hóa. Xe thứ nhất chở bằng $\frac{3}{4}$ xe thứ hai, xe thứ ba chở ít hơn tổng số hàng hóa hai xe đầu chở được là 1,2 tấn. Hỏi mỗi xe chở được bao nhiêu tấn hàng hóa?

152. Nước biển chứa 4% muối. Cần đổ thêm bao nhiêu gam nước lã vào 600g nước biển để tỉ lệ muối trong dung dịch là 2%.

153. Một người gửi tiết kiệm 15 triệu đồng với lãi suất 1,1% một tháng. Tính:

- a) Số tiền lãi sau một tháng.
- b) Số tiền cả gốc và lãi sau hai tháng nếu người đó chỉ đến rút tiền một lần.
- c) Số tiền cả gốc và lãi sau ba tháng nếu người đó chỉ đến rút tiền một lần.

154. Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng 75% chiều dài. Nếu tăng chiều dài thêm $2m$ thì diện tích tăng thêm $12m^2$. Tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật đó.

155. 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?

156. 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 truyền 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.

157. 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.

158. 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.

159. Một lớp học có 45 học sinh. Khi giáo viên trả bài kiểm tra, số bài đạt điểm giỏi bằng $\frac{1}{3}$ tổng số bài, số bài đạt điểm khá bằng $\frac{9}{10}$ số bài còn lại. Tính số bài đạt điểm trung bình (biết rằng không có bài đạt điểm yếu và kém).

160. Ba lớp 6 của trường có tổng cộng 120 học sinh. Số học sinh lớp 6A chiếm 35% so với tổng số học sinh, số học sinh lớp 6B bằng $\frac{20}{21}$ số học sinh lớp 6A, còn lại là học sinh lớp 6C. Tính số học sinh của mỗi lớp?

161. Lớp 6A có 60 học sinh chia làm 3 loại: Trung bình, khá, giỏi. Số học sinh giỏi bằng $\frac{1}{5}$ số học sinh khá, số học sinh trung bình bằng $\frac{2}{3}$ tổng số học sinh khá và giỏi. Hỏi số học sinh giỏi, khá, trung bình của lớp 6A?

162. Ba người thợ chia nhau tiền công. Người thứ nhất được $\frac{2}{9}$ tổng số tiền. Người thứ hai được $\frac{3}{8}$ tổng số tiền. Người thứ ba được hơn người thứ hai là 30000 đồng. Hỏi mỗi người được bao nhiêu tiền công.

163. Một cửa hàng bán một số mét vải trong 3 ngày. Ngày thứ nhất bán $\frac{3}{5}$ số mét vải. Ngày thứ hai bán $\frac{2}{7}$ số mét vải còn lại. Ngày thứ ba bán nốt 40m vải.

a) Tính số mét vải cửa hàng đã bán trong 3 ngày.

b) Tính số mét vải bán trong mỗi ngày thứ nhất và thứ hai?

164. Khối lớp 6 ở một trường học có 4 lớp A, B, C, D. Học sinh lớp 6A bằng $\frac{1}{5}$ học sinh khối 6 và bằng $\frac{8}{9}$ học sinh lớp 6B. Học sinh lớp 6C bằng $\frac{11}{9}$ số học sinh lớp 6B và ít hơn học sinh lớp 6D là 5 học sinh. Hỏi số học sinh khối 6 của trường là bao nhiêu?

165. Nhà trường phát 30 suất học bổng cho 3 lớp khối 6. Số học bổng của lớp 6A nhận bằng $\frac{7}{8}$ số suất học bổng của 2 lớp 6B và 6C. Số học bổng của lớp 6B bằng $\frac{3}{5}$ số suất của lớp 6C. Hỏi mỗi lớp nhận bao nhiêu học bổng?

166. Bốn học sinh chung nhau mua 1 quả bóng. Người thứ nhất góp $\frac{1}{5}$ tổng số tiền. Người thứ hai góp $\frac{1}{5}$ số tiền mà các bạn khác đã góp. Người thứ ba góp $\frac{1}{7}$ số tiền mà các bạn khác đã góp, người thứ tư góp 30500 đồng. Hỏi giá tiền quả bóng đó là bao nhiêu?

167. Lớp 6B học kỳ I có số học sinh giỏi bằng $\frac{1}{14}$ số học sinh còn lại, sang học kỳ II có bớt 2 học sinh giỏi thì số học sinh giỏi của lớp 6B bằng $\frac{1}{30}$ số học sinh của lớp. Hỏi lớp 6B có bao nhiêu học sinh? Có bao nhiêu học sinh giỏi?

168. Khoảng cách giữa hai thành phố là $85km$. Trên bản đồ khoảng cách đó dài $17cm$. Hỏi nếu khoảng cách giữa hai điểm A và B trên bản đồ là $12cm$ thì khoảng cách trên thực tế của AB là bao nhiêu km ?

169. Tuổi 3 anh em cộng lại là 60. Biết rằng 75% tuổi của em út bằng 60% tuổi của anh thứ hai và bằng 50% tuổi của anh cả. Hỏi số tuổi của mỗi người là bao nhiêu?

170. Tổng số mét của 3 tấm vải là $105m$. Nếu cắt $\frac{1}{9}$ tấm vải thứ nhất; $\frac{3}{7}$ tấm vải thứ 2 và $\frac{1}{3}$ tấm vải thứ 3 thì phần còn lại của 3 tấm vải dài bằng nhau. Hỏi mỗi tấm dài bao nhiêu mét?

171. Nếu tăng hai cạnh đối của một hình chữ nhật thêm $\frac{1}{5}$ mỗi cạnh và giảm hai cạnh kia đi $\frac{1}{5}$ của mỗi cạnh thì diện tích hình chữ nhật đó thay đổi như thế nào?

172. Tìm hai số nếu $\frac{9}{11}$ của số này bằng $\frac{6}{7}$ của số kia và tổng của chúng bằng 129.

173. Chu vi một hình chữ nhật là 18. Nếu giảm chiều dài đi 20%, tăng chiều rộng thêm 25% thì chu vi không thay đổi. Tính diện tích của hình chữ nhật đó.

174. Sau buổi biểu diễn văn nghệ, nhà trường tặng cam cho các tiết mục. Lần đầu tặng tiết mục đồng ca hết $\frac{5}{6}$ số cam và $\frac{1}{6}$ quả; lần thứ hai tặng tiết mục tốp ca hết $\frac{6}{7}$ số cam còn lại và $\frac{1}{7}$ quả; lần thứ ba tặng tiết mục đơn ca hết $\frac{3}{4}$ số cam còn lại và $\frac{1}{4}$ quả thì vừa hết. Tính số cam trường đó đã tặng và số cam tặng riêng cho các tiết mục đồng ca, tốp ca và đơn ca.

175. Bố bạn Lan gửi tiết kiệm 1 triệu đồng tại một ngân hàng theo thể thức "có kì hạn 12 tháng" với lãi suất 0,58% số tiền gửi ban đầu và sau 12 tháng mới được lấy lãi. Hỏi khi hết thời hạn 12 tháng, bố bạn Lan nhận được cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?

176. Trên một bản đồ Việt Nam, hai bạn Bình và An cùng đo khoảng cách từ Hà Nội tới Huế, Hà Nội tới thành phố Hồ Chí Minh tương ứng được $9cm$ và $19,5cm$. Bình hỏi An liệu có tính được khoảng cách thực tế từ Hà Nội tới thành phố Hồ Chí Minh được không? An trả lời tính được, vì chúng ta học địa lí đã biết Hà Nội cách Huế là $600km$. Hãy tính giúp Bình để kiểm tra An trả lời có đúng không?

177. Một khu vườn trồng hoa hồng, hoa cúc và hoa đồng tiền. Phần trồng hoa hồng chiếm $\frac{3}{7}$ diện tích vườn và bằng $\frac{6}{5}$ diện tích trồng hoa cúc. Còn lại $90m^2$ trồng hoa đồng tiền. Tính diện tích khu vườn.

178. Một lớp học có chưa đến 50 học sinh. Cuối năm có 30% số học sinh xếp loại giỏi, $\frac{3}{8}$ số học sinh xếp loại khá. Còn lại là học sinh trung bình. Tính số học sinh trung bình.

179. 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.

180. Lúc đầu số trứng gà bằng số trứng vịt. Sau khi bán 80 quả trứng gà và 70 quả trứng vịt thì số trứng gà còn lại bằng 48% tổng số trứng còn lại. Hỏi mỗi loại còn lại bao nhiêu quả?

181. Cho $M = \frac{\frac{1}{99} + \frac{2}{98} + \frac{3}{97} + \dots + \frac{99}{1}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}}$; $N = \frac{92 - \frac{1}{9} - \frac{2}{10} - \frac{3}{11} - \dots - \frac{92}{100}}{\frac{1}{45} + \frac{1}{50} + \frac{1}{55} + \dots + \frac{1}{500}}$

Tìm tỉ số phần trăm của M và N .

182. Lúc gần 8 giờ, kim phút ở trước kim giờ 9 khoảng chia phút. Hỏi lúc đó là mấy giờ?

183. Một công nhân có thể hoàn thành công việc được giao trong 3 giờ 20 phút. Một công nhân khác có thể hoàn thành công việc đó trong 4 giờ 10 phút. Nếu làm cùng, cả hai làm được 72 sản phẩm. Hỏi mỗi người làm được bao nhiêu sản phẩm?

184. Tìm 2 số biết tỷ số của chúng là $\frac{5}{7}$ và tổng bình phương của chúng bằng 4736.

185. Cho phân số $B = \frac{4n+1}{2n-3}; n \in \mathbb{Z}$

- Tìm n để B có giá trị là số chính phương.
- Tìm n để B là phân số tối giản.
- Tìm n để B đạt GTNN và tính các giá trị đó.

186.

- Tìm chữ số a, b, c khác nhau sao cho: $\overline{a, bc} : (a + b + c) = 0,25$.
- Tìm số tự nhiên có 2 chữ số sao cho tỉ số của số đó với tổng các chữ số của nó là:
 - Nhỏ nhất.
 - Lớn nhất.

187. Tìm các số nguyên dương a nhỏ nhất sao cho khi nhân a lần lượt với các phân số $\frac{7}{12}; \frac{8}{15}; \frac{3}{10}$ đều cho ra kết quả là số nguyên.

188. Tìm phân số dương $\frac{a}{b}$ tối giản, nhỏ nhất sao cho khi chia $\frac{a}{b}$ lần lượt với các phân số $\frac{5}{36}; \frac{7}{24}; \frac{3}{16}$ đều thu được các số nguyên.

189. Chứng minh rằng:

$$\text{a) } \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 1; \quad \text{b) } \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < \frac{3}{4};$$

$$c) \frac{99}{202} < \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{100^2} < \frac{99}{100};$$

$$e) \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \cdots + \frac{1}{200} > \frac{7}{12}.$$

$$d) \frac{1}{5^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{7^2} + \cdots + \frac{1}{2007^2} > \frac{1}{5};$$

190. Một cửa hàng bán vải, bán lần thứ nhất được $\frac{4}{15}$ tấm vải và $6m$, lần thứ hai bán được $\frac{1}{2}$ số vải còn lại và $6m$, lần thứ ba bán được $\frac{3}{4}$ số vải còn lại và $6m$ cuối cùng. Hỏi tấm vải dài bao nhiêu mét?

191. Từ 0 giờ đến 24 giờ số thời gian còn lại bằng 60% số thời gian đã trôi qua. Hỏi bây giờ là mấy giờ?

4 Số học

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

193. Số 12 có bao nhiêu ước số?

194. Hai số có hiệu là 3, tích là 108. Hỏi số nhỏ hơn là số nào?

195. Số nào là số mà một phần 3 của nó nhỏ hơn một nửa của nó 3 đơn vị?

196. Người ta cộng một số (ít nhất 2) các số nguyên liên tiếp và được kết quả là 11. Hỏi họ cộng bao nhiêu số với nhau?

197. Nhà vua ban cho cậu con trai hôm thứ 2 là 10 quan tiền, rồi mỗi ngày gấp đôi số tiền đã cho hôm trước (ví dụ thứ ba 20, thứ tư 40...). Hỏi thứ hai tuần sau cậu con trai có tất cả bao nhiêu tiền?

198. Tôi gấp một tờ giấy làm đôi. Sau đó lại gấp tờ giấy đã bị gấp làm đôi, và tiếp tục lần thứ 3 cũng làm vậy. Hỏi sau ba lần gấp độ dày của lớp giấy nhận được gấp bao nhiêu lần độ dày tờ giấy ban đầu?

199. Một người nghe được một câu chuyện hay, sau một giờ người này đem kể câu chuyện này cho hai người bạn khác. Một giờ sau, hai người vừa được nghe chuyện lại tiếp tục mỗi người kể cho cho hai người bạn của mình chưa biết chuyện. Cứ tiếp tục như vậy câu chuyện được lan tỏa. Hỏi sau 8 giờ có bao nhiêu người biết câu chuyện?

200. Hãy cho một số có ba chữ số và tổng các chữ số là số lẻ sao cho số tiếp theo sau nó (lớn hơn 1 đơn vị) cũng là số có tổng các chữ số là số lẻ.

201. Số có ba chữ số nào mà khi tăng hoặc giảm cùng một số bằng tổng các chữ số của nó ta nhận được các số có các chữ số bằng nhau.

202. Một số được gọi là “đẹp” nếu nó bằng tích của hai ước số không tầm thường của nó (ước số tầm thường là 1 và chính nó). Số đẹp thứ 5 là số nào?

203. Tôi đang đứng xếp hàng cùng các bạn. Số bạn đứng trước tôi nhiều hơn số bạn đứng sau tôi 2 người. Cả hàng có số người bằng ba lần số người đứng sau tôi. Hỏi trước tôi có bao nhiêu người?

- 204.** Người ta muốn trả 33000Đ bằng 2000Đ và 5000Đ. Hỏi phải cần ít nhất bao nhiêu tờ 2000Đ.
- 205.** Trên một hòn đảo hoang vu, các thủy thủ (> 2) tìm thấy 40 cái khay vàng, 72 chiếc bát bạc và 100 chiếc vòng kim cương (các loại giống hệt nhau). Rất may họ có thể chia đều cho nhau. Hỏi có bao nhiêu thủy thủ?
- 206.** Hãy cho 3 số nguyên dương có đúng 3 ước số.
- 207.** Có bao nhiêu số nguyên dương mà bình phương của nó có 3 chữ số?
- 208.** Có bao nhiêu số tự nhiên khác 0 mà khi chia cho 4 thì thương số và số dư bằng nhau?
- 209.** Người ta nhân 5 số tự nhiên liên tiếp được kết quả 3024. Hỏi đó là những số nào?
- 210.** Một số có 2 chữ số, các chữ số của nó bằng nhau. Ta nhân số đó với 99, và nhận được số có 4 chữ số, mà chữ số thứ 3 (số hàng chục) là 5. Hỏi số ta nhận được sau phép tính là số nào?
- 211.** Bạn hãy tìm một số, mà tổng các chữ số của nó chia hết cho 13 và số tiếp theo của số này có tổng các chữ số cũng chia hết cho 13.
- 212.** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất mà chia hết cho tất cả các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
- 213.** Số 19941994 có thể là tổng của hai số nguyên liên tiếp hay không? Có thể là tích của ba số nguyên liên tiếp hay không?
- 214.** Có bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau từng đôi một và các chữ số được sắp xếp theo chiều tăng dần hoặc giảm dần?
- 215.** Hãy dùng các chữ số 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3 ghi các số này thành một hàng sao cho giữa hai số 0 có 0, giữa hai số 1 có 1, giữa hai số 2 có 2, giữa hai số 3 có 3 chữ số đứng chen vào.
- 216.** Trong bảng ô vuông 5×5 , hãy điền số vào các ô sao cho bất kì bảng 2×2 nào tổng bốn số đều âm, nhưng tổng toàn bộ các số trên cả bảng thì dương.
- 217.** $1995.199619961996 - 1995.199519951995 = ?$
- 218.** Cho phân số $A = \frac{n+1}{n-3}; (n \in \mathbb{Z}; n \neq 3)$
- Tìm n để A có giá trị nguyên.
 - Tìm n để A là phân số tối giản.
- 219.** Cho phân số $A = \frac{6n-4}{2n+3}; n \in \mathbb{Z}$
- Tìm n để A nhận giá trị là số nguyên.
 - Tìm n để A rút gọn được.
 - Tìm n để A đạt GTLN và tính giá trị đó.
- 220.** Có tồn tại hay không một số có tận cùng bằng 3, nếu xóa số tận cùng và điền số này vào đằng trước, ta nhận được một số bằng 3 lần số đầu tiên?

- 221.** Một dãy số có số đầu tiên là 2, số thứ hai là 3, các số tiếp sau được tạo thành bằng cách: số đứng giữa nhỏ hơn tích của hai số bên cạnh 1 đơn vị. Tính tổng của 1110 số ban đầu.
- 222.** Hãy xác định ba chữ số còn thiếu trong số có 6 chữ số $\overline{523abc}$ biết rằng số này chia hết cho 7, 8, 9.
- 223.** Tổng các chữ số của các số $1, 2, 3, \dots, 1000$ là bao nhiêu?
- 224.** Hãy xác định tổng của các số lẻ có ba chữ số và chia hết cho 5.
- 225.** Hãy cho một số nguyên dương sao cho số đó có thể viết thành tích của ba số nguyên liên tiếp và cũng viết được bằng tích của 6 số nguyên liên tiếp.
- 226.** Có thể nhận được giá trị 16 sau khi cộng một số số nguyên liên tiếp nhau?
- 227.** Phân tích số 1111121111 thành tích của hai số nguyên lớn hơn 1.
- 228.** Trong các số 6 chữ số có dạng \overline{ababab} chia hết cho 3 và các số có 6 chữ số có dạng \overline{cdccdc} chia hết cho 7 loại nào có nhiều hơn?
- 229.** Hãy tìm các chữ số A, B, C sao cho: $\overline{AB} \cdot \overline{AB} = \overline{BCAC}$ nếu $A + B = C$. Tích số này có giá trị bao nhiêu?
- 230.** Tổng của một số có 5 chữ số và một số có 4 chữ số là 33190. Nếu viết các số này theo chiều ngược lại, thì tổng của các số nhận được là 48400. Hỏi các số này là các số nào?
- 231.** Một cửa hàng có sáu hòm hàng có khối lượng 316kg, 327kg, 336kg, 338kg, 349kg, 351kg. Trong một ngày, cửa hàng đã bán 5 hòm, trong đó khối lượng hàng bán buổi sáng gấp đúng 4 lần khối lượng hàng bán buổi chiều. Hỏi hòm còn lại là hòm nào?

5 Bài toán tỉ lệ, chuyển động đều, số đo thời gian

5.1 Đại lượng tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch, tỉ lệ kép

- 232.** Tổ 1 lớp 5A có 11 học sinh trồng được 55 cây. Hỏi cả lớp 5A trồng được bao nhiêu cây? Biết rằng lớp 5A có 42 học sinh và số cây mỗi học sinh trồng được đều bằng nhau.
- 233.** Một cửa hàng nhập kho một lượng hàng hóa với dự tính đủ bán trong 20 ngày, mỗi ngày bán được 320 hàng hóa, nhưng thực tế mỗi ngày cửa hàng đó đã bán được 400 hàng hóa. Hỏi với số hàng hóa đã nhập kho thì đủ bán được bao nhiêu ngày?
- 234.** Để hút cạn nước của một cái hồ người ta sử dụng 15 máy bơm làm việc trong 12 giờ. Hỏi nếu hút cạn hồ đó chỉ trong 9 giờ thì cần phải sử dụng bao nhiêu máy bơm? Biết năng suất các máy như nhau.
- 235.** Một tổ thợ may có 15 người trong 6 ngày làm việc may được 135 bộ quần áo. Hỏi nếu tổ đó có 18 người làm việc trong 8 ngày thì sẽ may được bao nhiêu bộ quần áo? Biết năng suất làm việc của mỗi người đều như nhau.
- 236.** Một đội công nhân có 40 người được giao nhiệm vụ hoàn thành công việc trong 15 ngày. Sau khi làm được 3 ngày thì 20 công nhân được điều đi nơi khác. Hỏi đội công nhân đó hoàn thành công việc được giao trong bao nhiêu ngày? Biết năng suất làm việc của mọi người trong một ngày là như nhau.

237. Một phân xưởng mộc có 30 người được giao nhiệm vụ đóng một lô bàn ghế trong 8 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Sau 2 ngày làm việc thì có 18 người được điều đi làm việc khác và số còn lại tăng thời gian làm việc mỗi ngày thêm 2 giờ. Hỏi phân xưởng đó hoàn thành khối lượng công việc được giao trong bao nhiêu ngày? Biết năng suất làm việc của mỗi người như nhau.

238. Một đơn vị bộ đội chuẩn bị gạo cho 70 người ăn trong 30 ngày. Sau khi ăn được 6 ngày thì có 10 người chuyển đi nơi khác. Hỏi số gạo còn lại đủ cho số người còn lại của đơn vị đó ăn trong bao nhiêu ngày nữa? Biết rằng mức ăn của mọi người trong một ngày là như nhau.

239. Một đơn vị bộ đội có 120 người đem theo 1440kg gạo và dự định ăn đủ trong 15 ngày. Nhưng sau đó 2 ngày, có 30 người chuyển sang đơn vị khác và mang theo 528kg gạo. Hỏi số gạo còn lại đơn vị có thể ăn được bao nhiêu ngày nữa? Biết mỗi người trong một ngày ăn hết số gạo như nhau.

240. Bếp ăn của một đơn vị bộ đội chuẩn bị đủ gạo cho 356 chiến sĩ ăn trong 30 ngày. Do nhiệm vụ đột xuất nên sau 9 ngày thì có một số chiến sĩ được điều đi làm nhiệm vụ ở tỉnh khác. Vì vậy số gạo đã chuẩn bị ăn được nhiều hơn dự kiến 7 ngày. Hỏi đã có bao nhiêu chiến sĩ được điều đi tỉnh khác?

241. Bạn Ngọc mua 2 bút bi và 5 quyển vở hết 74000 đồng. Hãy tính giá tiền một chiếc bút bi, giá tiền một quyển vở, biết bạn Mai cũng mua 3 bút bi và 4 quyển vở như vậy hết 69000 đồng.

242. Một người dự định đi từ A đến B trong 6 giờ nhưng do trời mưa nên vận tốc thực tế bằng $\frac{4}{5}$ vận tốc dự kiến. Hỏi người đó đến B chậm hơn dự định bao lâu?

243. Một đội xe vận chuyển có 39 xe gồm hai tổ: tổ 1 là các xe loại 8 tấn, tổ hai là các xe loại 5 tấn. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu xe? Biết rằng hai tổ nhận chở số hàng hóa bằng nhau và mỗi xe chỉ chở một lượt.

244. Nhà An có 12 thùng nước mắm như nhau đựng được tất cả 216 lít, sau đó nhà An bán hết 90 lít nước mắm. Hỏi nhà An còn lại bao nhiêu thùng nước mắm?

245. Cửa hàng có 15 túi bi, cửa hàng bán hết 84 viên bi và còn lại 8 túi bi. Hỏi trước khi bán cửa hàng có bao nhiêu viên bi?

246. Khối lớp 5 có tổng cộng 147 học sinh, tính ra cứ 3 học sinh nam thì có 4 học sinh nữ. Hỏi khối lớp năm có bao nhiêu học sinh nam? Bao nhiêu học sinh nữ?

247. Ba người làm xong một con đường trong 14 ngày. Hỏi muốn làm xong con đường đó trong 7 ngày thì phải cần có bao nhiêu người?

248. Một cửa hàng có một số dầu được chia thành hai phần bằng nhau. Phần thứ nhất chứa trong các thùng 15 lít, phần thứ hai chứa trong các thùng 20 lít, tổng số thùng dầu hai loại là 14 thùng. Hỏi cửa hàng có bao nhiêu thùng mỗi loại?

249. Người ta muốn mua một miếng đất có diện tích nhất định để làm trại chăn nuôi. Nếu chiều dài của miếng đất là $80m$ thì chiều rộng phải là $60m$, nhưng chỉ tìm được miếng đất có chiều rộng $40m$. Vậy phải lấy chiều dài là bao nhiêu để có đủ diện tích dự trữ?

250. Sáu con gà 3 ngày đẻ 8 trứng, hỏi ba con gà 9 ngày đẻ được bao nhiêu trứng?

5.2 Số đo thời gian, toán chuyển động đều

251. Hằng ngày một xe khách đi từ bến A đến bến B với vận tốc 45km/giờ . Hôm nay vì xuất phát muộn 9 phút nên xe ô tô phải tăng vận tốc thêm 5km/giờ và đến B đúng thời gian như mọi hôm. Tính quãng đường AB .

252. Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc 6km/giờ . Khi từ B về A , người đó đã đi bằng xe đạp với vận tốc 18km/giờ trên một con đường khác dài hơn quãng đường lúc đi là 6km . Tính quãng đường lúc đi biết rằng tổng thời gian người đó đi và về hết 3 giờ 40 phút.

253. Một người đi xe đạp từ A đến B lúc 8 giờ 30 phút với vận tốc 15km/giờ . Sau đó, một người đi xe máy cũng từ A đến B với vận tốc 36km/giờ . Hỏi người đi xe máy phải khởi hành lúc nào để đến B cùng một lúc với người đi xe đạp? Biết rằng quãng đường AB dài 54km .

254. Hai bến sông A và B cách nhau 54km . Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 2 giờ, nhưng khi ngược dòng từ B về A thì hết 3 giờ. Tính vận tốc của dòng nước chảy.

255. Tính vận tốc của một đoàn tàu hỏa dài 180m . Biết rằng:

- a) Đoàn tàu đó vượt qua một cột điện bên đường hết 15 giây.
- b) Đoàn tàu đó vượt qua một cây cầu dài 1250m hết 2 phút 10 giây.
- c) Đoàn tàu đó vượt qua một người đi xe đạp cùng chiều với vận tốc $10,8\text{km/giờ}$ hết 30 giây.
- d) Đoàn tàu đó vượt qua một người đi xe đạp ngược chiều với vận tốc $12,6\text{km/giờ}$ hết 12 giây.

256. Tính chiều dài của đoàn tàu hỏa biết đoàn tàu có vận tốc 54km/giờ và:

- a) Đoàn tàu đó vượt qua một cột điện bên đường hết 10 giây.
- b) Đoàn tàu đó vượt qua một chiếc hầm dài 2150m hết 2 phút 30 giây.
- c) Đoàn tàu đó vượt qua một người đi bộ cùng chiều với vận tốc $7,2\text{km/giờ}$ hết 14 giây.
- d) Đoàn tàu đó vượt qua một người đi xe máy ngược chiều với vận tốc $43,2\text{km/giờ}$ hết 8 giây.

257. Một người đi bộ, rời khỏi nhà lúc 8 giờ và đi đến chợ lúc 8 giờ 24 phút thì đến chợ, biết quãng đường từ nhà đến chợ dài 2km . Hỏi người đó đi với vận tốc bằng bao nhiêu?

258. Một người chạy từ điểm A đến điểm B và từ B chạy về điểm A , thời gian chạy hết 3 phút 50 giây, biết khoảng cách giữa hai điểm A và B dài 575m . Tính vận tốc chạy của người đó bằng $m/\text{giây}$.

259. Lúc 7 giờ, một người đi bộ khởi hành từ xã A với vận tốc 6km/giờ , đi đến 7 giờ 30 phút người đó nghỉ lại 15 phút rồi lên ô tô đi tiếp đến xã B lúc 8 giờ 30 phút. Tính quãng đường từ xã A đến xã B , biết ô tô đi với vận tốc 60km/giờ .

260. Lúc 6 giờ một xe máy khởi hành từ tỉnh A đi về hướng tỉnh B với vận tốc 44km/giờ , lúc 6 giờ 30 phút một người khác đi ô tô từ tỉnh B về tỉnh A với vận tốc 56km/giờ , và hai người gặp nhau lúc 7 giờ 15 phút. Tính quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B .

- 261.** Hai tỉnh A và B cách nhau $72km$, lúc 7 giờ một ô tô đi từ tỉnh A với vận tốc $48km/giờ$. Hỏi đến mấy giờ thì người đó đến tỉnh B ?
- 262.** Hai xã A và B cách nhau $12km$. Anh Dũng rời xã A để đi đến xã B , đi bộ được $3km$, anh Dũng lên xe máy đi thêm 15 phút nữa thì đến xã B . Hỏi nếu anh Dũng đi xe máy ngay từ đầu thì thời gian đi từ xã A đến xã B là bao lâu?
- 263.** Hai người ở hai xã A và B cách nhau $18km$, cùng khởi hành bằng xe đạp lúc 6 giờ và đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi với vận tốc $14km/giờ$, người thứ hai đi với vận tốc $10km/giờ$. Hỏi đến mấy giờ thì hai người gặp nhau?
- 264.** Hai thị xã A và B cách nhau $54km$. Anh Bằng đi xe máy từ A đến B và anh Dũng cũng đi xe máy nhưng từ B về A , hai người khởi hành cùng một lúc và sau 54 phút thì hai người gặp nhau, chỗ gặp nhau cách thị xã A $25,2km$. Hỏi vận tốc của mỗi người là bao nhiêu?
- 265.** Ba tỉnh A, B và C cùng nằm trên một quãng đường và tỉnh B ở giữa hai tỉnh A và C ; hai tỉnh A và B cách nhau $32km$. Lúc 6 giờ một người khởi hành từ B đi về C với vận tốc $23km/giờ$, cùng lúc đó có một người khởi hành từ A cũng đi về C với vận tốc $39km/giờ$. Hỏi đến lúc mấy giờ thì người đi từ A đuổi kịp người đi từ B ?
- 266.** Bác Ba và bác Tư đều đi từ tỉnh A đến tỉnh B , lúc 6 giờ bác Ba bắt đầu đi với vận tốc $12km/giờ$, đến 6 giờ 45 phút bác Tư mới bắt đầu đi và đi với vận tốc $15km/giờ$. Hỏi đến mấy giờ bác Tư mới đuổi kịp bác Ba?
- 267.** Quãng đường từ A đến B của một khúc sông là $143km$; vận tốc dòng nước là $6km/giờ$. Một ca nô từ A xuôi dòng về B , một ca nô khác ngược dòng từ B về A , hai ca nô khởi hành lúc 7 giờ, vận tốc của mỗi ca nô là $26km/giờ$. Hỏi đến mấy giờ hai ca nô gặp nhau?
- 268.** Lúc 6 giờ, tại điểm A có một chiếc thuyền khởi hành xuôi theo dòng nước, đi được một quãng đường thuyền quay ngược dòng và về đến B lúc 9 giờ. Hỏi thuyền đi cách điểm A bao xa mới quay lại? Biết vận tốc của thuyền là $25km/giờ$, vận tốc dòng nước là $5km/giờ$.

5.3 Một số dạng bài toán điển hình

- 269.** Tìm số còn thiếu: $\left(\frac{1+\square}{9} + 3\right) : 4 = \frac{8}{9}$.
- 270.** Một đội quân kiến đang di cư. Các chiến binh kiến mang ít hơn nửa số thức ăn trong lần hành quân đầu tiên là $120g$. Lần hành quân thứ hai, chúng sắp xếp để mang nhiều hơn nửa số thức ăn còn lại $100g$. Và lần hành quân thứ ba chúng mang theo $480g$ thức ăn. Còn lại $280g$ thức ăn vẫn chưa mang đi được. Hỏi ban đầu các chiến binh kiến có bao nhiêu thức ăn?
- 271.** Một rổ táo chuẩn bị được chia cho mọi người. Nếu mỗi người lấy 3 quả táo thì sẽ thừa ra 16 quả táo. Nếu mỗi người lấy 5 quả táo thì sẽ thiếu 4 quả táo. Hỏi có bao nhiêu người chia nhau rổ táo đó? Có bao nhiêu quả táo trong rổ?
- 272.** Một nhóm công nhân xây dựng đang lát đường. Nếu lát được $200m/ngày$, họ sẽ hoàn thành công việc sớm hơn lịch trình 6 ngày. Còn nếu chỉ lát được $160m/ngày$, công việc của họ sẽ bị trễ 4 ngày so với kế hoạch. Hỏi con đường dài bao nhiêu mét?
- 273.** Trong dãy số: $4, 7, 10, \dots, 295, 298$. Số 298 là số thứ bao nhiêu?

274. Có 30 hàng ghế ở cánh phía Bắc của một sân vận động. Hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế. Hàng ghế cuối cùng có 132 ghế. Hỏi có bao nhiêu ghế ở hàng đầu tiên? Và có tất cả bao nhiêu ghế ở cánh phía Bắc?

275. Định nghĩa phép tính mới:

$$3 \diamond 4 = 3 + 4 + 5 + 6$$

$$5 \diamond 6 = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

$$6 \diamond 3 = 6 + 7 + 8$$

Tìm giá trị của n trong phép toán $n \diamond 8 = 60$.

276. Định nghĩa phép tính mới: $\frac{8}{8} \ominus \frac{3}{4} = \frac{11}{32}$, $\frac{2}{5} \ominus \frac{6}{7} = \frac{8}{35}$ và $\frac{4}{7} \ominus \frac{5}{8} = \frac{9}{56}$.

Tìm $\frac{13}{15} \ominus \frac{11}{12}$.

277. Một bác nông dân có 145 con gà và con thỏ. Chúng có tất cả có 410 chân. Hỏi có bao nhiêu con gà? Bao nhiêu con thỏ?

278. Một con gà trống giá 5 quan tiền (tiền đồng dùng ở Trung Quốc thời xưa), một con gà mái có giá 3 quan và một con gà con giá 1 quan. Nếu 100 con gia cầm đã được mua với giá 140 quan thì hỏi trong đó có bao nhiêu gà trống, gà mái và gà con?

279. Tính:
$$\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}}$$

280. Có 3 đôi tất xám, 3 đôi tất vàng ở trong ngăn kéo. Hỏi Alan phải lấy ra khỏi ngăn kéo bao nhiêu chiếc tất trong một căn phòng tối để có được một cặp tất cùng màu?

281. Điểm cao nhất trong một kỳ thi kết thúc môn Toán trong lớp 5G là 99. Điểm thấp nhất trong kỳ thi đó là 91. Có ít nhất năm học sinh có cùng điểm. Hỏi số học sinh tối thiểu trong lớp 5G là bao nhiêu?

282. 70 học sinh của trường tiểu học Thomson tham gia một cuộc thi toán học. Điểm số trung bình của các bạn là 66 điểm. Điểm số trung bình của các bạn nữ là 70 điểm và các bạn nam là 63 điểm. Hỏi tỉ lệ số bạn nữ và số bạn nam là bao nhiêu?

283. Các máy A, B và C trong xưởng lần lượt mất 4, 5 và 6 phút để sản xuất 1000 viên thuốc. Chủ xưởng nhận được đơn đặt hàng 740 000 viên thuốc đó. Hỏi bác ấy cần chia cho các máy số lượng viên thuốc như thế nào để chúng bắt đầu và kết thúc ở cùng một thời điểm?

284. Một đoàn tàu dài 100m đi qua một cái cầu dài 200m trong một phần tư phút. Hỏi trong một phút thì có thể đi qua cái cầu dài bao nhiêu mét?

285. Số nào là số mà một nửa của nó cộng một phần tư của nó thì hơn một phần ba cộng một phần 6 của nó là 15 đơn vị?

286. Từ A có 5 con đường đến B , từ B có 6 con đường đến C , từ C có 3 con đường đến D . Hỏi từ A đến D có bao nhiêu con đường?

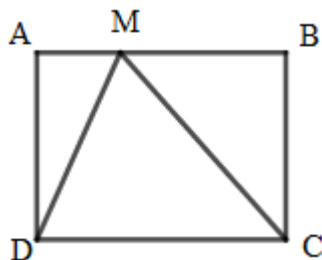
287. Ít nhất cần bao nhiêu tấm bìa phẳng để nhốt một con ruồi đang bay?

288. Một tờ giấy hình vuông được nối hai điểm giữa của 2 cạnh liền nhau, sau đó người ta cắt hình vuông theo đường nối trên. Hỏi mảnh to có bao nhiêu cạnh?

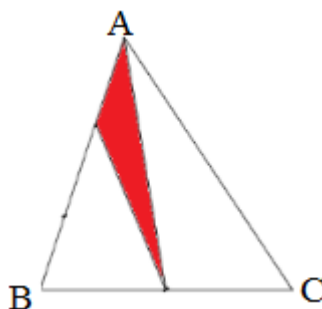
6 Hình học

6.1 Tính diện tích

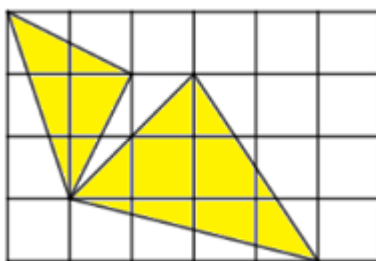
289. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Trên cạnh AB lấy điểm M bất kì. Chứng minh rằng $S_{DMC} = \frac{1}{2}S_{ABCD}$.



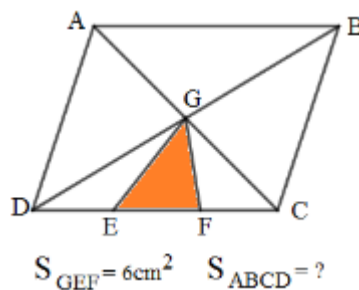
290. Trong tam giác ABC , cạnh AB chia thành 3 phần bằng nhau, cạnh BC chia thành 2 phần bằng nhau. Tính diện tích phần màu đỏ.



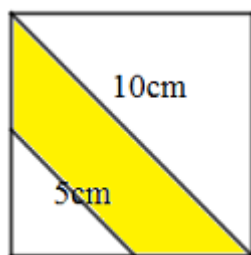
291. Tính diện tích con bướm.



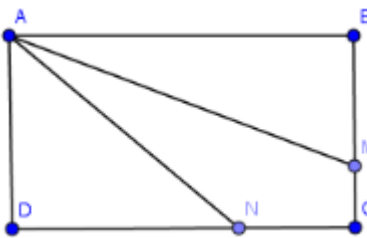
292. Tính diện tích hình bình hành $ABCD$.



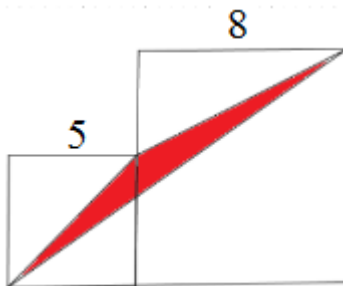
293. Tính diện tích phần tô màu vàng.



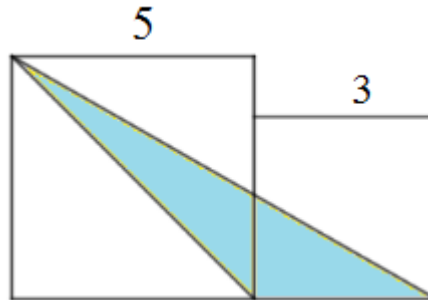
294. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có chu vi là 78cm , chiều dài AB hơn chiều rộng BC là 15cm . Trên BC lấy điểm M , trên CD lấy điểm N sao cho hai đường thẳng AM , AN chia hình chữ nhật thành 3 phần có diện tích bằng nhau. Tính độ dài đoạn CM , CN .



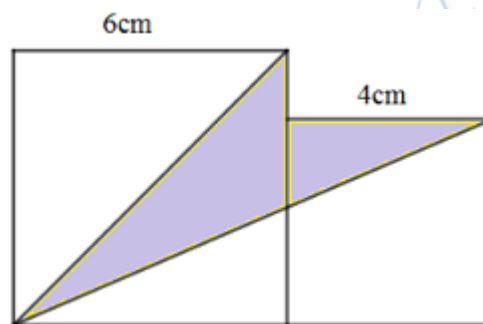
295. Tính diện tích phần màu đỏ.



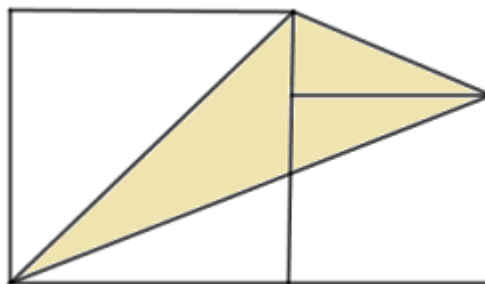
296. Tính diện tích phần tô màu xanh.



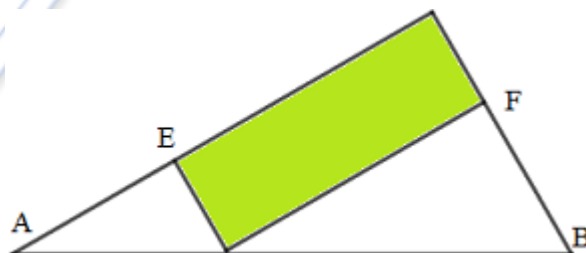
297. Tính diện tích phần tô màu tím.



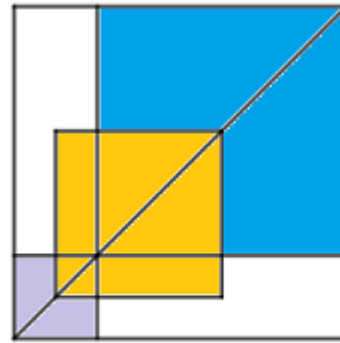
298. Hình vuông bên trái có diện tích 60cm^2 . Tính diện tích tam giác được tô màu.




299. Cho $AE = 20\text{cm}$, $BF = 30\text{cm}$. Tính diện tích hình chữ nhật.



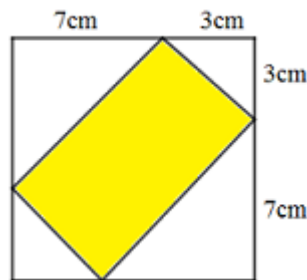
300. Tính diện tích hình vuông ở giữa.



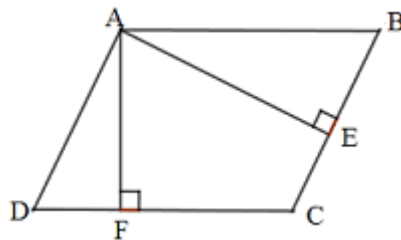
Xanh: 68cm^2 . Tím = 17cm^2

Tính 

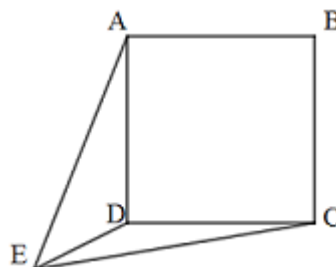
301. Tính diện tích phần tô màu.



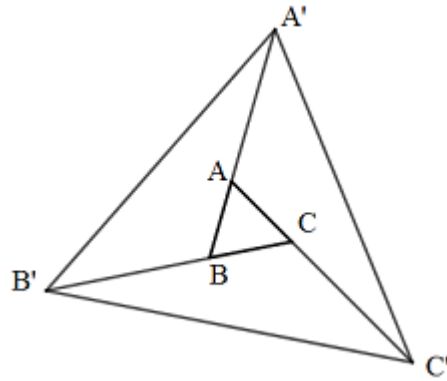
302. Chu vi của hình bình hành $ABCD$ là 80cm . $AE = 9\text{cm}$ và $AF = 7\text{cm}$. Tính diện tích của hình bình hành $ABCD$.



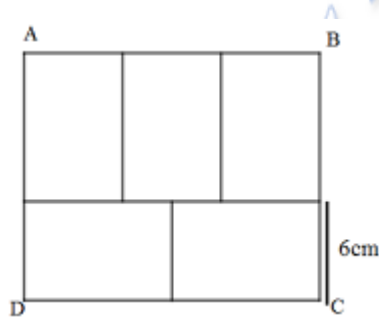
303. Hình vuông $ABCD$. Cho điểm E như hình vẽ, biết $DE = 10\text{cm}$, $\triangle ADE = 18\text{cm}^2$, $\triangle CDE = 10\text{cm}^2$. Tính diện tích hình vuông $ABCD$.



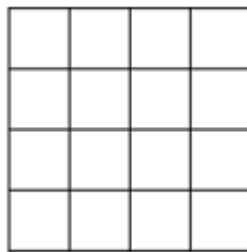
304. Biết $BA' = 3AB$, $CB' = 3CB$, $AC' = 3AC$. Tính tỉ lệ diện tích hai tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$.



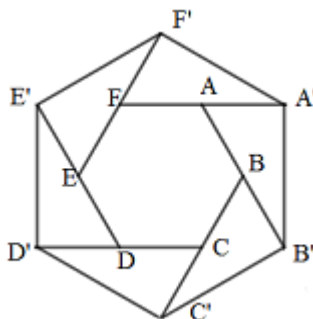
305. Tính diện tích hình chữ nhật $ABCD$.



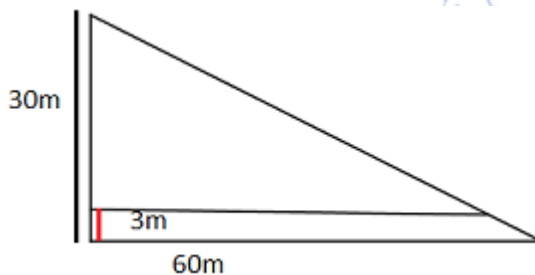
306. Biết cạnh của mỗi ô vuông trong hình dưới đều dài $1cm$. Tính tổng chu vi và tổng diện tích của tất cả các hình vuông ở trong đó.



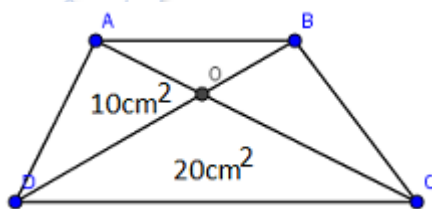
307. Tính tỉ lệ diện tích hai hình lục giác đều $ABCDEF$ và $A'B'C'D'E'F'$.



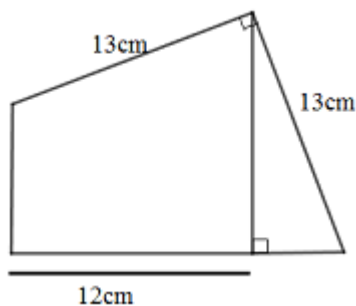
308. Bác Tư có một thửa ruộng hình tam giác vuông có hai cạnh góc vuông dài $60m$ và $30m$. Năm nay xã đào một con mương rộng $3m$ chạy dọc theo cạnh $60m$ (xem hình vẽ). Em hãy tính diện tích thửa ruộng còn lại.



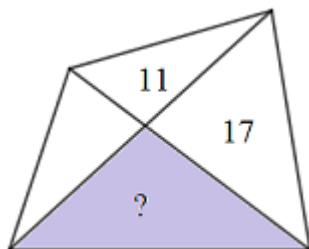
309. Tính diện tích hình thang $ABCD$. Biết diện tích các hình tam giác AOD và DOC như hình vẽ.



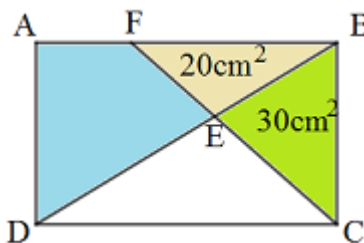
310. Tính diện tích hình tứ giác.



311. Biết diện tích tứ giác là 112. Tính diện tích phần tô màu.

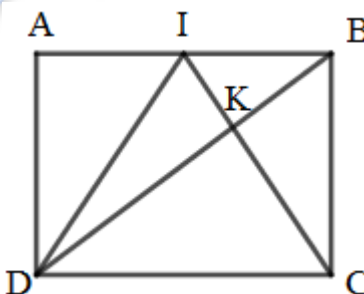


312. Tính diện tích $ADEF$.

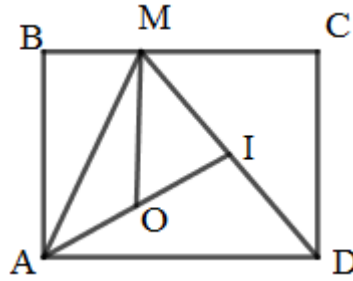


313. Cho hình chữ nhật $ABCD$. I là điểm chính giữa cạnh AB . Nối D với I , đoạn thẳng DB cắt đoạn thẳng IC tại K (hình vẽ).

- Chứng minh rằng $S_{DIK} = \frac{1}{2}S_{DBC}$.
- Kẻ IP vuông góc với DB ; kẻ CQ vuông góc với DB . Chứng minh rằng $S_{DIC} = 3S_{DIK}$.
- Biết $S_{DIK} = 8\text{cm}^2$. Tính diện tích hình chữ nhật $ABCD$.

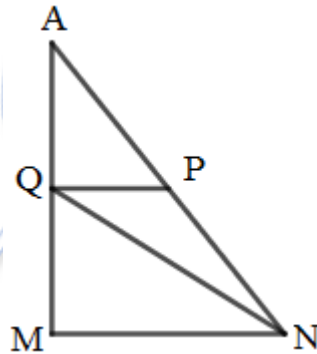


314. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và các điểm M, O, I sao cho $MI = ID$ và $AO = OI$ (hình vẽ). Biết diện tích tam giác MOI là $25m^2$. Hỏi diện tích hình chữ nhật $ABCD$ bằng bao nhiêu héc-ta?

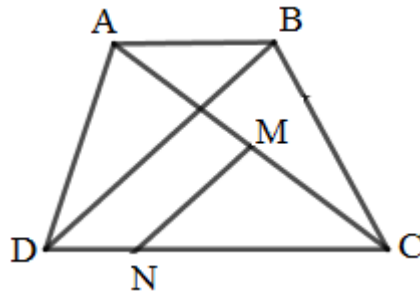


315. Cho hình thang vuông $MNPQ$ vuông góc tại M và Q ; $PQ = \frac{1}{2}MN$. Kéo dài MQ và NP cắt nhau tại A .

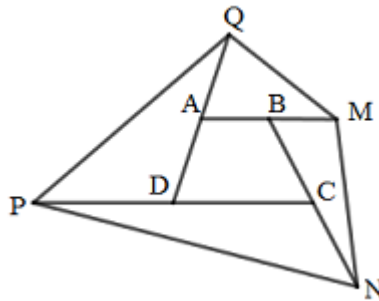
- So sánh diện tích hai tam giác MNP và MQN .
- So sánh diện tích hai tam giác AQP và AQN .
- Diện tích hình thang $MNPQ$ bằng $63cm^2$. Tính diện tích tam giác AQP .



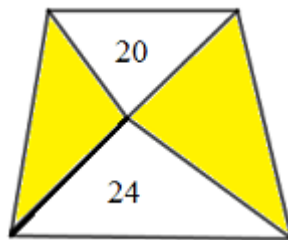
316. Cho hình thang $ABCD$ (hai đáy là AB , CD). Trên đường chéo AC lấy điểm M sao cho $MA = MC$. Từ M kẻ đường thẳng song song với đường chéo DB cắt DC tại N (hình vẽ). Chứng minh rằng đoạn thẳng BN chia hình thang $ABCD$ thành hai phần có diện tích bằng nhau.



317. Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD và diện tích bằng 40cm^2 . Kéo dài AB một đoạn BM sao cho $AB = BM$, kéo dài BC một đoạn CN sao cho $BC = CN$, kéo dài CD một đoạn DP sao cho $CD = DP$, kéo dài DA một đoạn AQ sao cho $DA = AQ$. Nối M , N , P , Q . Tìm diện tích tứ giác $MNPQ$.

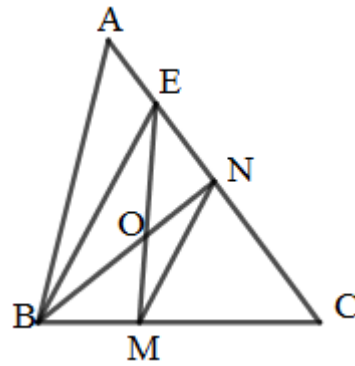


318. Tính diện tích tô màu vàng (biết rằng hình thang có đáy nhỏ bằng $\frac{2}{3}$ đáy lớn).



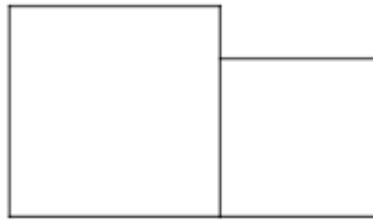
319. Cho hình tam giác ABC có điểm N là điểm chính giữa cạnh AC , trên hình đó có hình thang $BMNE$ như hình vẽ. Nối B với N , nối E với M , hai đoạn thẳng này gặp nhau ở điểm O .

- So sánh diện tích hai tam giác OBM và OEN .
- So sánh diện tích hình tam giác EMC với diện tích hình $AEMB$.

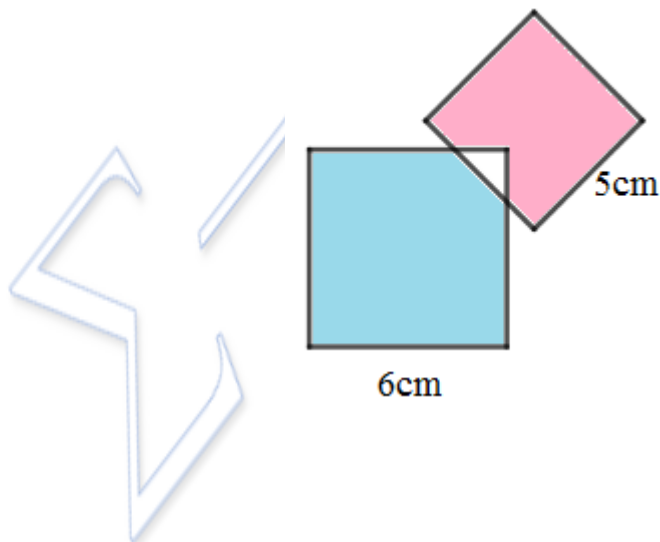


320. Các cạnh của hình vuông là số nguyên dương. Tính chu vi của hình khi biết:

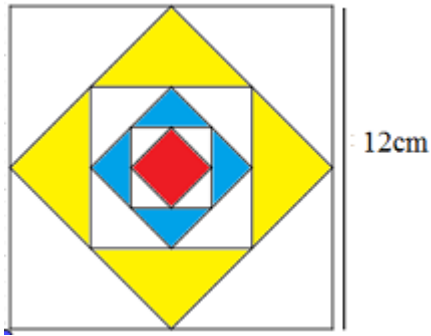
- a) Tổng diện tích hai hình vuông bằng 202cm^2 .
- b) Hiệu diện tích hai hình vuông bằng 95cm^2 .



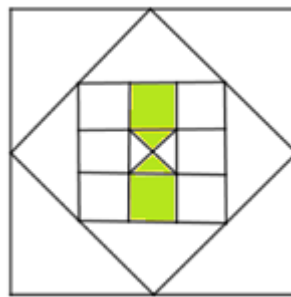
321. Tính hiệu diện tích hai hình được tô màu.



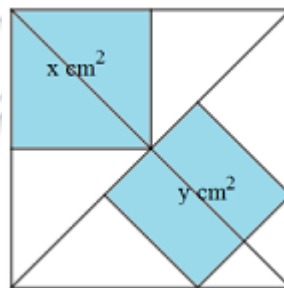
322. Tính tỉ lệ các hình tô màu với nhau.



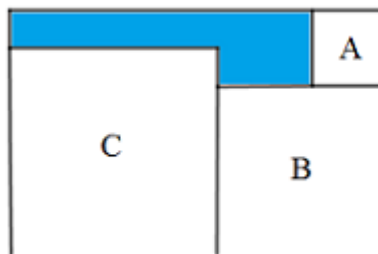
323. Tính tỉ lệ diện tích phần tô đậm và hình vuông lớn nhất.



324. Biết diện tích hình vuông lớn là 252cm^2 . Tìm x và y .



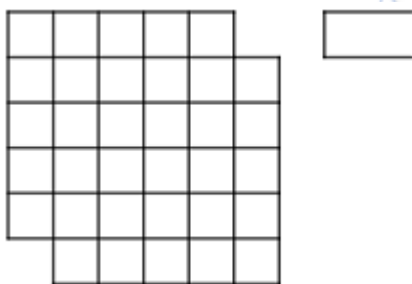
325. Diện tích hình chữ nhật nhỏ hơn 160cm^2 . Ba hình vuông A , B , C có các cạnh đều nguyên dương. Tỉ số $A : B = 4 : 9$. Tính diện tích phần tô đậm.



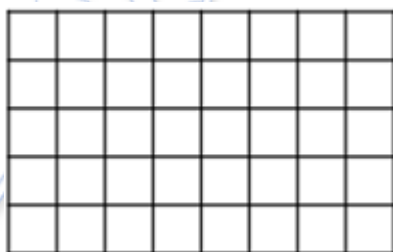
326. Chia lục giác đều thành 8 phần giống nhau và bằng nhau.



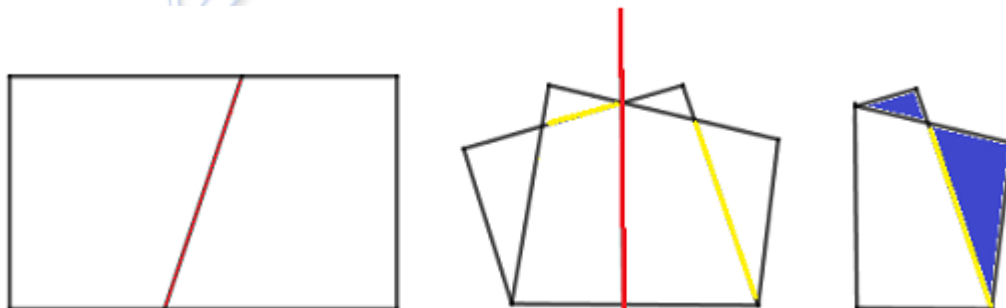
327. Có thể lát hình vuông thiếu hai đỉnh bằng domino 1×2 không?



328. Dùng 2 đường thẳng chia tờ giấy kẻ ô vuông thành 4 phần có tỷ lệ diện tích là $1 : 2 : 3 : 4$.

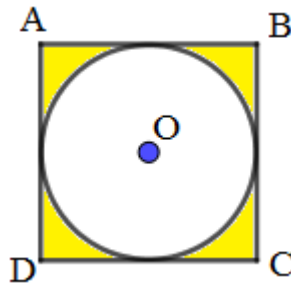


329. Hình chữ nhật được gấp theo hình 1 được hình 2. Từ hình 2 gấp theo trục đối xứng được hình 3. Tính diện tích của hình 3 biết tổng diện tích phần tô đậm là 10 cm^2 và diện tích hình 3 bằng $\frac{4}{11}$ diện tích hình chữ nhật.

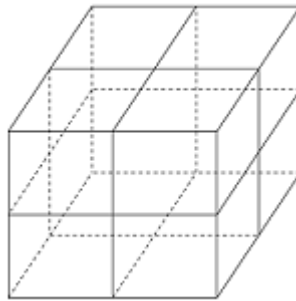


330. Cho hình tròn tâm O tiếp xúc với 4 cạnh của hình vuông $ABCD$ (như hình vẽ). Biết diện tích hình vuông là 400cm^2 . Tính:

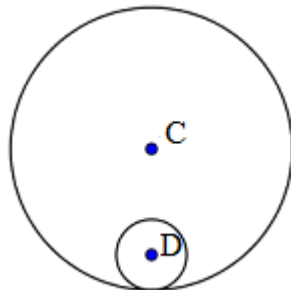
- Diện tích hình tròn tâm O .
- Diện tích phần màu vàng.



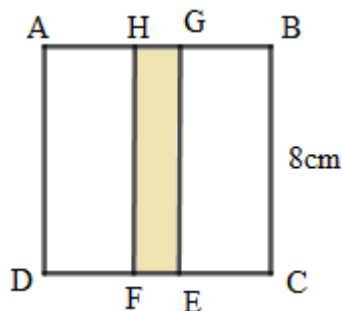
331. Dùng $9,25\text{m}$ dây gai buộc thành hình chữ nhật trên tất cả các mặt của một cái thùng các tông hình lập phương (xem hình vẽ). Phần các cột nút chiếm $2,5\text{dm}$. Tính diện tích toàn phần cái thùng.



332. Một con lăn xoay tròn mà không trượt vào bên trong một đường tròn lớn. Bán kính của đường tròn bằng 4 lần bán kính của con lăn. Hỏi con lăn đã quay được bao nhiêu vòng nếu tâm con lăn quay về vị trí cũ?



333. Cho $ABCD$ là hình vuông cạnh 8cm . Biết $AG = CF = 5\text{cm}$. Tính diện tích $HGEF$.



334. Cho tam giác ABC . M là điểm chính giữa cạnh BC , N là điểm chính giữa cạnh AC ; AM và BN cắt nhau tại G .

- So sánh diện tích tam giác BGM , CGM , AGN , CGN .
- Nối C với G và kéo dài CG cắt cạnh AB tại P . Chứng minh $AP = BP$.

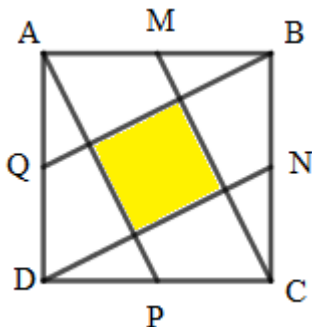
335. Cho tam giác ABC . M là điểm chính giữa cạnh BC , N là điểm chính giữa cạnh AC , P là điểm chính giữa của cạnh AB , ba đoạn thẳng AM , BN và CP cắt nhau tại G .

- Chứng minh ba đoạn thẳng AM , BN và CP chia tam giác ABC thành 6 tam giác có diện tích bằng nhau.
- Chứng minh: $\frac{AG}{AM} = \frac{BG}{BN} = \frac{CG}{CP} = \frac{2}{3}$.

336. Một phòng học trong lòng dài 7m , rộng 5m , cao $3,5\text{m}$. Các cửa ra vào và chiếm 16m^2 . Tìm phí tổn quét vôi tường phần bên trong căn phòng. Biết rằng quét vôi 1m^2 tốn 5000 đồng.

337. Làm xong một mảnh đất hình thang, bạn An ước lượng đáy bé dài 25m , bạn Bình ước lượng đáy bé dài 20m , còn bạn Hoa ước lượng đáy lớn dài gấp đôi đáy bé. Cô giáo nói "các em ước lượng đều sai. Ước lượng như An thì diện tích mảnh đất tăng thêm 45m^2 , ước lượng như Bình thì diện tích mảnh đất tăng thêm 45m^2 , ước lượng như Hoa thì điều đó chỉ đúng khi cả đáy lớn và đáy bé cùng được tăng thêm 2m nữa". Em hãy tính diện tích mảnh đất hình thang đó.

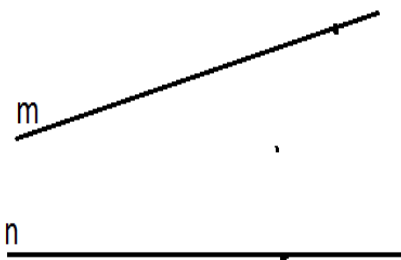
338. Hình vuông $ABCD$ có cạnh dài 5cm và có M, N, P, Q là các trung điểm của bốn cạnh. Tính diện tích phần màu vàng.



6.2 Tính góc

339. 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 .

340. 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?

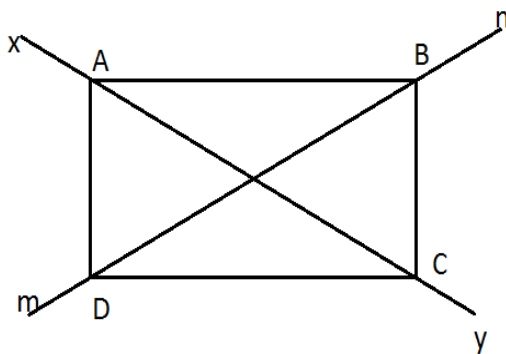
341. Vẽ điểm D và E sao cho D nằm giữa C và E còn E nằm giữa D và F .

- 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 .

342. Trên đường thẳng xy lấy một điểm O và hai điểm M, N sao cho $OM = 2cm$; $ON = 3cm$. 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 .

343. 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?



344. Gọi O là một điểm của đoạn thẳng $AB = 4cm$. Xác định vị trí của điểm O để :

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

345. 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 ?

346. Cho 11 đường thẳng đôi một cắt nhau.

- Nếu trong số đó không có ba đường thẳng nào đồng quy thì có tất cả bao nhiêu giao điểm của chúng?
- Nếu trong 11 đường thẳng đó có đúng 5 đường thẳng đồng quy thì có tất cả bao nhiêu giao điểm của chúng?

347. Cho 4 điểm A, B, M, N sao cho hai tia MA, MN đối nhau; hai tia NM, NB đối nhau và $AM = a; BN = b(a < b)$.

- Bốn điểm A, B, M, N có thẳng hàng không?
- So sánh AN với BM .

348. 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 .

349. 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 .

350. 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 yOt .

351. 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.

352. 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?

353. 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 tròn $(D; BD)$ cắt BO tại M và cắt đường tròn $(O; 2)$ tại N .

- So sánh AC và BD .
- Chứng tỏ M là trung điểm của OD .
- So sánh tổng $ON + ND$ với OB .

354. Cho hai góc kề \widehat{DOE} và \widehat{DOF} , mỗi góc bằng 150° . Hỏi tia OD có phải là tia phân giác của góc EOF không?

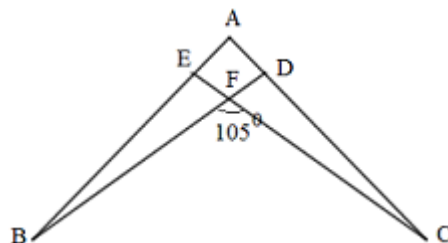
355. Cho 99 điểm trên mặt phẳng trong đó có 2 điểm A và B cách nhau $3cm$. Mỗi nhóm 3 điểm bất kì của các điểm đã cho bao giờ cũng có thể chọn ra hai điểm có khoảng cách nhỏ hơn $1cm$. Vẽ đường tròn $(A; 1cm)$ và $(B; 1cm)$. Trong hai đường tròn đó, có đường tròn nào chứa ít nhất là 50 điểm trong số các điểm đã cho hay không?

356. Hai góc \widehat{xOy} và \widehat{xOz} bù nhau nhưng không kề nhau và $\widehat{xOy} < \widehat{xOz}$; gọi tia Ot là tia đối của tia Oz . Tia Oz có phải là tia phân giác của góc yOt không?

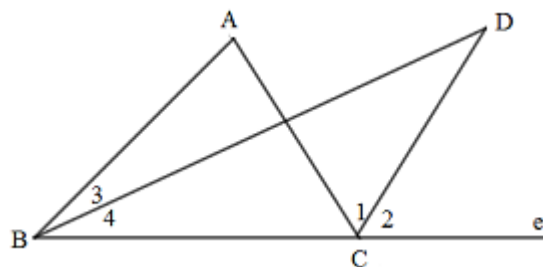
357.

- Vẽ $\triangle ABC$ biết $BC = 3,5cm$; $AB = 2cm$; $AC = 3cm$.
- Vẽ tiếp $\triangle ADE$ biết D thuộc tia đối của tia AB và $AD = 1cm$; E thuộc tia đối tia AC và $AE = 1,5cm$.
- 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?

358. Cho $\triangle ABD$ và $\triangle ACE$ cân tại B và C . $\widehat{BFC} = 105^\circ$. Tính \widehat{BAC} .



359. Đường thẳng CD chia đôi góc \widehat{ACe} thành góc $\hat{1}$ và $\hat{2}$. Đường thẳng BD chia đôi góc \widehat{ABe} thành góc $\hat{3}$ và $\hat{4}$. Biết góc \hat{A} bằng 76° , tìm \hat{D} .



360. Tam giác ABC , $AB = 7$, $BC = 6$ và $CA = 7$, các đường phân giác trong cắt nhau tại điểm I . Qua I kẻ đường thẳng song song với AB và cắt các cạnh bên tại M và N . Tính chu vi tam giác MNC ?

361. Cho góc 19° . Chỉ dùng thước và compa hãy dựng góc 1° .

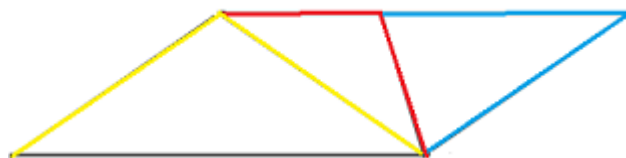
362. Vẽ một hình tam giác đều và một hình ngũ giác đều nội tiếp cùng một vòng tròn (các đỉnh nằm trên đường tròn). Hãy dựng đa giác đều 15 cạnh với sự giúp đỡ của các đa giác này.

363. Trong một tam giác vuông người ta vẽ các phân giác của các góc nhọn. Hỏi các phân giác này tạo với nhau góc bao nhiêu độ?

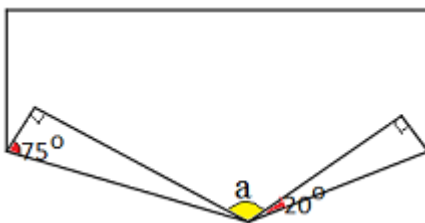
364. Các góc của tam giác ABC ít nhất là bao nhiêu nếu hai đường cao ít nhất bằng hai đáy tương ứng của chúng.

365. Một tam giác đối xứng trục có một cạnh gấp đôi đường cao tương ứng của nó. Hỏi các góc của tam giác này bằng bao nhiêu.

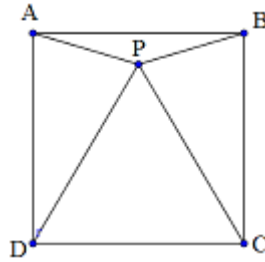
366. Một hình bình hành được chia thành các tam giác cân như trong hình vẽ. Hỏi các góc của hình bình hành này là bao nhiêu.



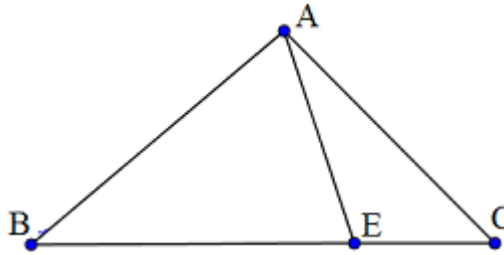
367. Một mảnh giấy hình chữ nhật bị gấp lại theo hình dưới đây. Tính góc a .



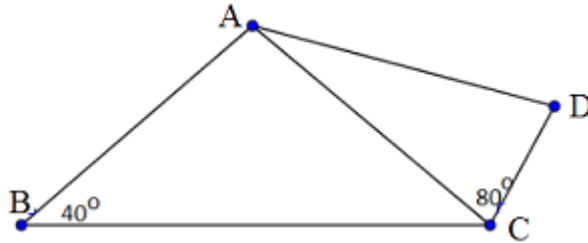
368. $ABCD$ là một hình vuông. $\triangle BPC$ là một tam giác đều. $AB = BP$ và $CD = CP$. Tìm góc \widehat{ADP} .



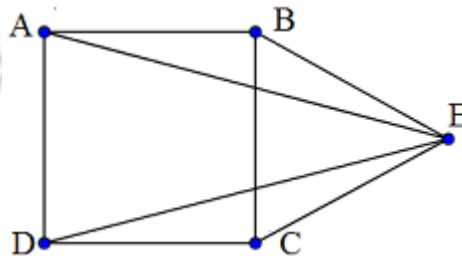
369. Trong hình vẽ, $BE = AC$, $\widehat{CAE} = 30^\circ$ và $\widehat{AEB} = 70^\circ$. Tìm góc \widehat{ABC} .



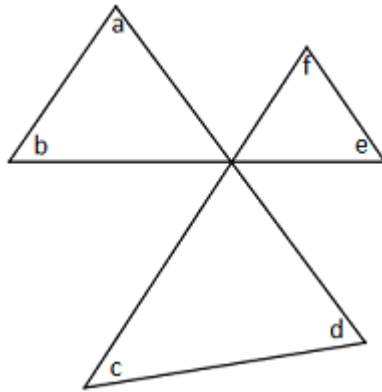
370. Trong biểu đồ dưới đây, $AB = AC = AD$. Góc $ABC = 40^\circ$ và góc $ACD = 80^\circ$. Tính góc BAD .



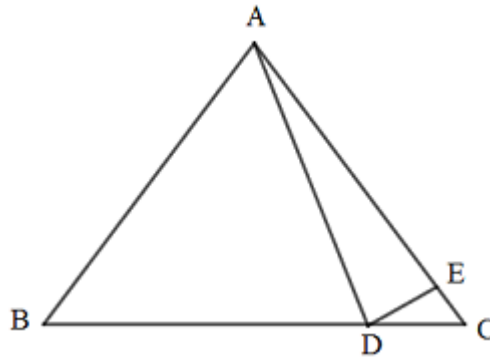
371. $ABCD$ là một hình vuông và tam giác BCE là tam giác đều. Tính góc AED .



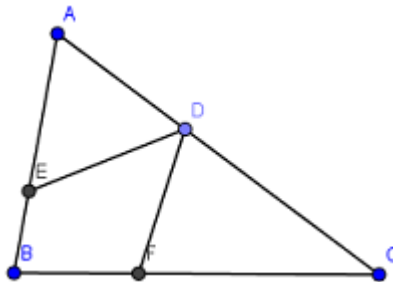
372. Tính góc: $\widehat{a} + \widehat{b} + \widehat{c} + \widehat{d} + \widehat{e} + \widehat{f}$



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



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



6.3 Khối lập phương

375. Một khối lập phương có cạnh $3dm$. Người ta dán lên các mặt của nó mỗi mặt một hình lập phương con có cạnh $1dm$. Sau đó người ta nhúng cả khối hình vào sơn đỏ. Hỏi tổng diện tích các mặt bị sơn đỏ là bao nhiêu?

376. Một khối lập phương cạnh $3cm$ được sơn màu đỏ, sau đó nó được cắt thành các khối lập phương đơn vị (cạnh $1cm$). Hỏi có bao nhiêu khối lập phương con chỉ có 1 mặt bị sơn màu đỏ?

377. Một khối lập phương cạnh 3cm được sơn màu đỏ ,sau đó nó được cắt thành các khối lập phương đơn vị (cạnh 1cm). Hỏi có bao nhiêu khối lập phương con không bị sơn màu đỏ?

378. Một khối hình hộp đáy là một hình vuông cạnh 4cm , chiều cao là 3cm . Người ta sơn màu đỏ rồi cắt thành các khối lập phương đơn vị (cạnh 1cm). Hỏi có bao nhiêu khối lập phương con có 3 mặt bị sơn màu đỏ?

379. Người ta kí hiệu tất cả các điểm giữa các cạnh của một khối lập phương. Rồi nối những điểm cạnh nhau. Sau đó người ta cắt hình lập phương theo các vết nối của các đỉnh, ta nhận được một hình khối, được giới hạn bởi các hình vuông và các hình tam giác. Hỏi hình khối này có bao nhiêu đỉnh?

380. Người ta kí hiệu tất cả các điểm giữa tất cả các cạnh của một khối lập phương. Rồi nối những điểm cạnh nhau. Sau đó người ta cắt hình lập phương theo các vết nối của các đỉnh, ta nhận được một hình khối được giới hạn bởi các hình vuông và các hình tam giác. Hỏi hình khối này có bao nhiêu đỉnh?

381. Người ta kí hiệu tất cả các điểm giữa tất cả các cạnh của một khối lập phương. Rồi nối những điểm cạnh nhau. Sau đó người ta cắt hình lập phương theo các vết nối của các đỉnh, ta nhận được một hình khối được giới hạn bởi các hình vuông và các hình tam giác. Hỏi hình khối này có bao nhiêu mặt là hình tam giác?

382. Người ta kí hiệu tất cả các điểm giữa tất cả các cạnh của một khối lập phương. Người ta nối những điểm cạnh nhau. Sau đó người ta cắt hình lập phương theo các vết nối của các đỉnh, ta nhận được một hình khối được giới hạn bởi các hình vuông và các hình tam giác. Hỏi hình khối này có bao nhiêu mặt là hình vuông?

383. Một khối lập phương cạnh 6cm . Người ta cắt tất cả các đỉnh của nó bằng những mặt phẳng qua các điểm trên các cạnh và cách đỉnh 2cm . Hỏi hình khối nhận được có bao nhiêu mặt?

384. Một khối lập phương cạnh 6cm . Người ta cắt tất cả các đỉnh của nó bằng những mặt phẳng qua các điểm trên các cạnh và cách đỉnh 2cm . Hỏi hình khối nhận được có bao nhiêu cạnh?

385. Một khối lập phương cạnh 6cm . Người ta cắt tất cả các đỉnh của nó bằng những mặt phẳng qua các điểm trên các cạnh và cách đỉnh 2cm . Hỏi hình khối nhận được có bao nhiêu đỉnh?

7 Các phương pháp suy luận

7.1 Tổ hợp, chỉnh hợp đơn giản

386. Có bao nhiêu số có 2 chữ số mà chữ số thứ 2 (hàng đơn vị) là số lẻ?

387. Có bao nhiêu số có 2 chữ số, mà trong các chữ số của nó có ít nhất một số lẻ?

388. Có bao nhiêu số có 3 chữ số mà trong các chữ số của nó có số 0?

389. Có bao nhiêu số có 4 chữ số mà trong các chữ số của nó có chữ số trùng lặp (ví dụ: 2231, 1244, 3559)?

- 390.** Giữa các số có 3 chữ số mà các chữ số của nó đều lẻ nhiều hơn hay ít hơn so với các số mà các chữ số đều chẵn? Tại sao?
- 391.** Có bao nhiêu số có ba chữ số mà số các chữ số lẻ của chúng là số lẻ?
- 392.** Có bao nhiêu số có 5 chữ số mà đọc ngược (từ phải sang trái) ta được chính số đó (đối xứng)?
- 393.** Có bao nhiêu số có ba chữ số mà tổng các chữ số bằng 6?
- 394.** Có bao nhiêu số có ba chữ số, mà các chữ số của nó nhỏ hơn 4?
- 395.** Có bao nhiêu số nhỏ hơn 2016, chia hết cho 3 và các số không chứa các chữ số của số 2016?
- 396.** Có bao nhiêu cách chọn ra 3 số khác nhau nhỏ hơn 30 và tổng của chúng là số chẵn?
- 397.** Một hình vuông mỗi cạnh được chia thành 7 phần bằng nhau. Có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là các điểm chia các cạnh nói trên (không tính các đỉnh của hình vuông)?
- 398.** Cho 6 điểm trên mặt phẳng, không có 3 điểm nào thẳng hàng. Từ các điểm này có bao nhiêu tứ giác có thể chọn?
- 399.** Một con châu chấu nhảy nhót trên đường thẳng số sang trái hoặc sang phải. Mỗi bước nhảy của nó có chiều dài một đơn vị. Nó muốn nhảy từ điểm 5 đến điểm 9 bằng 10 bước nhảy. Hỏi có bao nhiêu cách?
- 400.** Có 5 bạn nữ và 3 bạn nam chia thành 2 đội chơi bóng rổ. Hỏi có bao nhiêu cách nếu đội nào cũng có ít nhất một bạn nam?
- 401.** Từ 7 người đàn ông và 4 người đàn bà phải chọn ra một đội 6 người trong đó có ít nhất 2 người đàn bà. Hỏi có bao nhiêu cách?
- 402.** Có bao nhiêu bộ số $\{a, b, c\}$ sao cho $a \cdot b \cdot c = 2310$?
- 403.** Trong phòng có 10 ngọn đèn. Mỗi cái đều có thể tắt sáng độc lập. Hỏi có bao nhiêu cách tắt sáng sao cho ít nhất có một ngọn trong trạng thái sáng?
- 404.** Có bao nhiêu cách đi lên một cầu thang 9 bậc mà mỗi lần bước có thể bước 1 hoặc 2 bậc thang?
- 405.** Có bao nhiêu số có 10 chữ số mà chỉ chứa chữ số 2 và 5 sao cho các chữ số 2 không có hai số nào đứng cạnh nhau?
- 406.** Một cục pho - mat hình trụ được cắt bởi 3 nhát dao thành các phần bằng nhau. Hỏi nhiều nhất có bao nhiêu phần?
- 407.** Có 5 hòn bi, 2 đỏ, 3 xanh. Hỏi có bao nhiêu cách xếp thành một hàng?
- 408.** Người ta viết tất cả các số có ba chữ số, mà tất cả các chữ số của nó đều lẻ. Hỏi tổng của các số này là bao nhiêu?
- 409.** Trong một cuộc chạy đua có 2 đội tham gia, mỗi đội có 5 người. Người về thứ n sẽ được điểm n góp phần vào cho số điểm của đội mình. Đội nào có số điểm ít hơn thì thắng cuộc. Không có ai về hòa (tất cả mọi người đều về với thứ tự khác nhau). Hỏi đội thắng trận có bao nhiêu khả năng ghi các điểm khác nhau?

410. Để sơn màu đỉnh của một tam giác đều, người ta có 5 màu. Có bao nhiêu cách sơn tất cả các đỉnh (nếu các hình nhận từ phép quay hay đối xứng không tính là riêng biệt)?

411. Trên bàn có các quân bài. Người ta ghi các số vào các quân bài đó. Một quân bài mang số 1, hai quân bài mang số 2, và cứ tiếp tục như vậy cho đến 50 quân bài mang số 50. Sau đó người ta cho vào hộp kín. Hỏi nếu muốn lấy ra ít nhất 10 con bài cùng số thì phải lấy nhiều nhất là bao nhiêu con bài?

7.2 Bi đỏ bi xanh

412. Có 7 bi đỏ, 5 bi xanh để trong một hộp. Không nhìn vào hộp, lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi thì chắc chắn có 2 bi đỏ, 3 bi xanh?

413. Trong túi có 11 hòn bi đỏ và 6 hòn bi đen. Nếu nhắm mắt lại thì phải lấy ra bao nhiêu hòn bi để chắc chắn có bi đen giữa chúng?

414. Trong túi có 7 hòn bi đỏ và 9 hòn bi đen. Nếu nhắm mắt lại thì phải lấy ra bao nhiêu hòn bi để chắc chắn có cả bi đen và bi đỏ giữa chúng?

415. Trong túi có 7 hòn bi đỏ và 5 hòn bi đen. Nếu nhắm mắt lại thì phải lấy ra bao nhiêu hòn bi để chắc chắn có 2 hòn bi đỏ giữa chúng?

416. Trong túi có 10 hòn bi đỏ và 6 hòn bi đen. Nếu nhắm mắt lại thì phải lấy ra bao nhiêu hòn bi để chắc chắn có một màu nào đó được lấy ra tất cả?

417. Lớp phải có ít nhất bao nhiêu học sinh để chắc chắn rằng có 3 học sinh có ngày sinh trong cùng một tháng?

418. Trong túi có 10 đôi găng tay đen và 10 đôi găng tay trắng cùng kích thước (tổng cộng 40 chiếc găng tay). Nếu nhắm mắt lại thì phải lấy ra bao nhiêu chiếc găng tay để chắc chắn có một đôi cùng màu?

419. Trong một cái thùng có 4 loại táo, mỗi loại có số lượng như nhau và tổng cộng 100 quả. Nếu bịt mắt thì phải lấy ra bao nhiêu quả để chắc chắn từ một loại nào đó có ít nhất 10 quả táo?

420. Các bạn học sinh tham gia một trò chơi chọn số từ 1 đến 5. Một lần khi chơi người dẫn cuộc nhận thấy rằng có đúng một số có 5 người chọn. Không có số nào có quá 5 người chọn. Hỏi lớp có nhiều nhất bao nhiêu học sinh?

421. Một nhóm có số lẻ các bạn học sinh tham gia một trò chơi chọn số từ 1 đến 6. Một lần khi chơi người dẫn cuộc nhận thấy rằng có đúng một số có 12 người chọn. Không có số nào có quá 20 người chọn. Hỏi nhóm có nhiều nhất bao nhiêu học sinh?

422. Mỗi người có trên đầu không quá 1 triệu cái tóc. Hỏi trong một tỉnh có bao nhiêu người để chắc chắn có 2 người có số tóc như nhau?

423. Trong một cái hộp có 13 viên bi đỏ, 9 trắng, 5 xanh. Cần phải lấy ra bao nhiêu viên bi để chắc chắn có cả trắng và xanh?

424. Trong hộp có 10 hòn bi, có 3 màu khác nhau. Mỗi màu có ít nhất 2 hòn. Hỏi nhiều nhất có bao nhiêu hòn bi cùng màu?

- 425.** Trong hộp có 20 hòn bi, có các màu khác nhau. Mỗi màu có ít nhất 2 hòn. Hỏi nhiều nhất có bao nhiêu hòn bi khác màu?
- 426.** Trong hộp có 20 hòn bi, có 3 màu khác nhau. Không có hai màu nào có số bi trùng nhau. Hỏi nhiều nhất có bao nhiêu hòn bi khác màu?
- 427.** Các em học sinh lớp 5 làm bài kiểm tra. Điểm sẽ cho từ 0 đến 5 (số nguyên). Biết chắc chắn rằng có ít nhất 5 em có cùng số điểm. Hỏi lớp có ít nhất bao nhiêu học sinh?
- 428.** Bạn Anh chuẩn bị các tấm bìa ghi số để mỗi ngày thông báo lên tường ngày hôm đó là ngày bao nhiêu (hôm khác lại thay đổi). Hỏi phải chuẩn bị ít nhất bao nhiêu bìa đã đánh số để bất kì ngày nào cũng có thể ghi thông báo?
- 429.** Trong một cái bao có 11 viên bi đỏ, 8 trắng và 6 đen. Hỏi nếu bịt mắt thì phải lấy bao nhiêu viên bi để chắc chắn trong những viên lấy ra có bi đỏ hoặc bi đen?
- 430.** Trong một cái bao có 5 viên bi đỏ, 7 trắng và 6 đen. Hỏi nếu bịt mắt thì phải lấy bao nhiêu viên bi để chắc chắn trong những viên lấy ra có 2 màu khác nhau?

7.3 Những bài toán logic - đối thoại

431. Trong bóng râm của một gốc cây có hai thổ dân đang ngồi nghỉ. Người ta hỏi một trong hai người:

Ngài là Kỵ sĩ hay Ăn Trộm Ngựa?

A: —

Không thể hiểu người đó nói gì, vì thế du khách quay sang hỏi người kia, xem người lúc trước nói gì?

B: — Ông A nói rằng ông ta là Ăn Trộm Ngựa!

Vậy A và B là gì nhỉ?

432. Tiếp tục cuộc công du đảo Thiên Mã. Hai người được gọi là đồng chủng, nếu cả hai là Kỵ sĩ, hoặc cả hai là Ăn Trộm Ngựa. Có 3 người A, B, C là thổ dân của đảo. A nói: "B và C là đồng chủng", người ta bèn hỏi C: "A và B là đồng chủng phải không?". C sẽ trả lời thế nào nhỉ? Đúng hay sai?

433. (Trên đảo Thiên mã) Du khách của chúng ta gặp một đoàn thổ dân 13 người. Anh ta bèn hỏi họ: trong đoàn có bao nhiêu Kỵ sĩ? Một người tên A— trong bọn họ lẩm bẩm một câu gì đó nghe không rõ, các câu trả lời khác được ghi lại như sau: 3, 2, 4, 2, 5, 5, 8, 2, 3, 7, 4, 5. Có thể khẳng định rằng A là Ăn Trộm Ngựa hay Kỵ sĩ được không?

434. Du khách tiếp tục cuộc ngao du. Anh ta lại gặp hai người thổ dân khác, và lại hỏi một người trong họ: — Có ai là Kỵ sĩ? — Người được hỏi (A) trả lời, và du khách hiểu ngay: cái gì là câu trả lời đúng cho câu hỏi của anh ta đặt ra. Người thứ hai là B, hai người này là thế nào (thuộc bộ tộc nào)?

435. Tại một làng trên đảo Thiên Mã có 100 người dân. Họ phân thành 3 hội riêng biệt, mỗi người theo chỉ một hội. Ba hội đó là: *hội thờ thần mặt trời*, *hội thờ thần mặt trăng* và *hội thờ thần trái đất*. Trong một cuộc thăm dò dư luận, mỗi người phải trả lời cả ba câu hỏi sau đây:

Bạn thờ thần mặt trời?

Bạn thờ thần mặt trăng?

Bạn thờ thần trái đất?

Câu hỏi thứ nhất có 60, câu hỏi thứ hai có 40, và câu hỏi thứ ba có 30 người cho trả lời "vâng". Hỏi trong làng có bao nhiêu Kỵ sĩ?

436. (Tiếp tục cuộc hành trình trên đảo Thiên Mã) Du khách đến một vùng kinh tế mới, nơi đây đã có xáo trộn thêm cả người "*Bình thường*". Người "*Bình thường*" lúc thì nói thật lúc thì nói dối, tùy theo ý thích của cá nhân. Một lần du khách gặp đại diện của cả ba chủng tộc: 1 Kỵ sĩ, 1 Ẩn Trộm Ngựa, 1 người Bình thường, nhưng không biết ai là ai. Họ đã nói:

A: – Tôi là Bình thường.

B: – Đúng vậy.

C: – Tôi không Bình thường

Hỏi A, B, C là như thế nào (mỗi người thuộc chủng tộc nào)?

437. Thầy giáo đưa 5 học sinh đi ăn pizza. Chiều theo yêu cầu của các em.

HS1: Em không ăn cà chua và xúc xích.

HS2: Em muốn ăn Nấm.

HS3: Em cũng không thích cà chua.

HS4: Em thích cà chua, nhưng không ăn nấm.

HS5: Em cũng không ăn nấm, nhưng em muốn ăn xúc xích.

Thầy: Nếu mà đặt 1 chiếc pizza thì sẽ không thể thỏa mãn yêu cầu của các em. Hỏi Thầy giáo có thể đặt mua 2 chiếc pizza để chiều lòng tất cả các em hay không? Hay thầy phải đặt 3 chiếc?

438. Ba hình tứ giác được vẽ lên bảng. Ba bạn học sinh đưa ra ý kiến.

A nói: Trên bảng có ít nhất 2 hình thang cân.

B nói: Trên bảng có ít nhất 2 hình chữ nhật.

C nói: Trên bảng có ít nhất 2 hình thoi.

Biết rằng trong số 3 bạn thì có 1 bạn nói sai và 2 bạn nói đúng.

CMR: trong số 3 tứ giác trên bảng sẽ có hình vuông.

439. Thầy giáo nghĩ ra 3 số nguyên dương. Thầy ghi riêng cho Vinh 1 số là tổng 3 số đó và ghi cho Tú một số là tích 3 số đó. Sau đây là đối thoại giữa hai bạn:

Vinh nói với Tú: Giá mà tớ biết được rằng số của cậu lớn hơn số của tớ thì tớ biết ngay 3 số mà Thầy đã nghĩ.

Tú trả lời Vinh: tớ đoán chắc là số của tớ nhỏ hơn số của cậu và các số của Thầy đã nghĩ là ... và ...

Hỏi thầy đã nghĩ ra những số nào? Biết rằng Vinh và Tú đều rất giỏi toán.

440. Tuấn làm phép nhân 2 số có 3 chữ số. Do sơ ý Tuấn quên viết dấu nhân nên số nhận được là số có 6 chữ số. Biết rằng số có 6 chữ số này lớn gấp 3 lần kết quả phép nhân. Hỏi Tuấn định nhân 2 số nào?

441. Trên bảng ghi 4 số có 3 chữ số có tổng bằng 2016. Biết rằng có đúng 2 chữ số được dùng. Hỏi 4 số được ghi là những số nào?

442. Cư dân sinh sống trên một hòn đảo gồm những người luôn nói thật và những người luôn nói dối. Một hôm có vị khách du lịch thăm đảo. Vị khách gặp 5 cư dân và hỏi họ: "Trong số các bạn có bao nhiêu người nói thật". Các con số của 3 người đầu tiên đưa ra lần lượt là 0, 1, 1. Hỏi hai người còn lại đưa ra những số nào?

443. Mười người ngồi quanh bàn tròn gồm những người luôn nói thật và những người luôn nói dối. Hai người trong số họ nói: "Hai người ngồi bên cạnh tôi đều là người nói dối". Tám người còn lại nói: "Hai người ngồi bên cạnh tôi đều là người nói thật".

Hỏi số người nói thật trong số 10 người đó có thể là bao nhiêu?

444. Thầy giáo bí mật chọn ra 4 số từ tập các số $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Thầy cho Minh biết tích của 4 số và yêu cầu Minh đoán tổng của chúng. Minh suy nghĩ rất kỹ và nói rằng: với tích này thì em không thể đoán được tổng của chúng là chẵn hay lẻ.

Hỏi tích của 4 số mà thầy đã chọn là bao nhiêu?

445. Lưới 3×3 gồm 24 đoạn đơn vị. Xét các đường đi từ đỉnh trái – dưới đến đỉnh phải – trên theo chiều đi lên trên hoặc sang phải. Dùng các số $1, 2, 3, \dots, 24$ điền vào các cạnh, mỗi số điền một lần sao cho tổng các số trên mỗi đường đi là bằng nhau.

446. Có 20 Đô vật thi đấu với nhau. Biết sức khỏe của họ khác nhau và người khỏe luôn thắng người yếu hơn. Mỗi người thi đấu đúng 2 trận và ai thắng cả 2 trận thì được thưởng. Hỏi số người được thưởng ít nhất có thể là bao nhiêu?

447. A, B, C, D và E cùng chơi một trò chơi mà trong đó người chơi có thể là ếch hay kenguru. Ếch luôn nói dối, Kenguru luôn nói thật.

- (1) A nói rằng B là kenguru.
- (2) C nói rằng D là ếch.
- (3) E nói rằng A không là ếch.
- (4) B nói rằng C không là kenguru.
- (5) D nói rằng E và A là hai loài vật khác nhau trong trò chơi.

Hỏi có bao nhiêu con ếch trong số 5 người chơi?

448. Có một hình tứ giác. A khẳng định rằng đó là hình vuông, theo B đó là hình bình hành, theo C là hình thang, theo D thì đó là hình cánh diều. Nếu trong 4 khẳng định thì có 3 điều đúng. Vậy chúng ta có thể khẳng định đó là hình gì?

449. Điền vào chỗ các số sao cho trong đoạn văn sau, ta nhận được một mệnh đề đúng : Trong câu này có đúng số 0, có đúng số 1, có đúng số 2, có đúng số 3, có đúng số 4, có đúng số 5, có đúng số 6, có đúng số 7, có đúng số 8, có đúng số 9.

450. Một bạn nam và một bạn nữ đang nói chuyện.

– Tổ là con trai – bạn tóc đen nói.

– Tổ là con gái – bạn tóc đỏ nói.

Nếu ít nhất có một người nói dối thì màu tóc của bạn nam là màu gì?

7.4 Biểu đồ Ven - logic

451. Một lớp có 24 học sinh. 10 bạn học thêm năng khiếu toán, 11 bạn học thêm năng khiếu vẽ, 11 bạn không học thêm gì. Hỏi có bao nhiêu bạn học thêm cả 2 môn toán và vẽ?

452. Trong một cuộc hội thảo, mỗi người tham gia dự đều biết ít nhất một trong ba ngoại ngữ Anh, Pháp, Nga. Có 21 người biết tiếng Anh, 19 người biết tiếng Pháp, 17 người biết tiếng Nga, 13 người biết cả hai tiếng Anh và tiếng Pháp, 12 người biết cả tiếng Anh và tiếng Nga, 11 người biết cả tiếng Pháp và tiếng Nga, 10 người biết cả ba thứ tiếng riêng. Tính số người tham dự hội thảo.

453.

- a) Trong một viện khoa học có 67 người. Có 35 người biết tiếng Đức, tiếng Anh có 47 người biết, trong số biết tiếng Anh có 23 người biết cả tiếng Đức. Hỏi trong viện có bao nhiêu người không biết cả tiếng Đức lẫn tiếng Anh?
- b) (Tiếp tục câu a) Giả sử rằng có 20 người biết tiếng Pháp, vừa Pháp và Anh là 12 người, vừa Đức và Pháp là 11 người, cả ba thứ tiếng có 5 người biết. Vậy có bao nhiêu người không biết ngoại ngữ nào nêu trên?

454. Trên hòn đảo Hoa quả có hai bộ lạc. Bộ lạc Quýt thì mọi người đều thích quýt còn bộ lạc kia 90% không thích quýt. Biết rằng 46% tổng toàn bộ dân số thích quýt. Hỏi trên đảo bộ lạc Quýt chiếm bao nhiêu % ?

455. Trong lớp điểm 10 về toán có 12 bạn, về văn 16 bạn, và 8 bạn không có điểm 10 nào kể cả hai môn. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh, nếu số bạn được 10 cả văn và toán là 6 bạn?

456. Trong một lớp học nhạc , số học sinh học violon gấp hai lần so với số học sinh học piano. Có 5 bạn học cả hai nhạc cụ. Cả lớp có 22 học sinh, mỗi người ít nhất học một nhạc cụ. Hỏi có bao nhiêu người học violon và bao nhiêu người học piano?

457. Một lớp có 38 học sinh. Mỗi người đều chơi một trong các môn thể thao nào đó sau đây: Điền kinh, Bóng chuyền và bơi lội. 19 người tham gia điền kinh, 21 người chơi bóng chuyền, 12 người bơi lội. Có 7 người vừa tham gia điền kinh vừa bơi lội, 6 người tham gia cả điền kinh và bóng chuyền, ba người chơi vừa bóng chuyền vừa bơi. Hỏi có bao nhiêu người tham gia cả ba môn thể thao?

458. Một hội bạn bè tổ chức 3 cuộc đi du lịch. Mỗi đợt có 15 bạn tham gia. Giữa những người đi du lịch lần đầu có 7 người tham gia lần hai và 8 người người tham gia lần ba. Giữa những người tham gia đợt hai có 5 người đi tiếp đợt ba. Có 4 người tham gia cả 3 đợt. Hỏi có bao nhiêu người tham gia ít nhất một lần đi du lịch?

459. Một trường học tổ chức ba đợt đi du lịch. Đợt đầu 320 học sinh tham gia, đợt thứ hai 280 học sinh tham gia , đợt thứ ba 350 học sinh tham gia. Có 60 học sinh tham gia cả ba lần, 130 học sinh tham gia ít nhất hai lần. Hỏi có bao nhiêu học sinh tham gia ít nhất một lần?

460. Một cuộc thi chung kết giải toán có 30 học sinh tham gia. Các thí sinh phải giải 3 bài toán. Bài thứ nhất có 19 bạn, bài thứ 2 có 15 bạn, bài thứ ba có 18 bạn giải được. Bài thứ nhất và thứ hai có 7 bạn, bài thứ nhất và thứ ba có 9 bạn, bài thứ hai và thứ ba có 10 bạn giải được. Cả ba bài có 3 bạn giải được. Hỏi có bao nhiêu bạn không giải được bài nào?

461. Lớp 12D có 32 học sinh. Lớp trưởng phải làm thống kê về học ngoại ngữ của lớp. Trong bản thống kê có các câu hỏi sau:

- i. Lớp có bao nhiêu học sinh?
- ii. Bao nhiêu học sinh có bằng B về tiếng Anh?
- iii. Bao nhiêu học sinh có bằng B về tiếng Pháp?
- iv. Bao nhiêu học sinh có bằng B về tiếng Đức?
- v. Bao nhiêu học sinh có bằng B về cả ba ngoại ngữ trên?

- vi. Bao nhiêu học sinh có bằng B về đúng hai trong ba ngoại ngữ trên?
- vii. Bao nhiêu học sinh có bằng B về đúng một trong ba ngoại ngữ trên?
- viii. Bao nhiêu học sinh không có bằng B từ một trong ba ngoại ngữ trên?

Theo lớp trưởng câu hỏi thứ 8 là không cần thiết.

- a) Hãy xác định các giá trị của các câu hỏi còn lại nếu biết rằng các câu trả lời lần lượt cho 6 câu hỏi đầu là: 32, 20, 15, 6, 2, 9.
- b) Kí hiệu câu trả lời thứ y là x_i . Hãy biểu diễn x_7 và x_8 theo giá trị của $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$.

462. Từ 1 đến 1200 có bao nhiêu số nguyên dương biết rằng các số đó:

- a) Không chia hết cho 2.
- b) Không chia hết cho 3.
- c) Không chia hết cho cả 2 và 3.

463. Trong số 101 con chó có 58 con có đốm ở tai bên trái, 15 con có đốm ở tai bên phải, 29 con không có đốm. Hỏi có bao nhiêu con cả hai tai có đốm?

464. Trong các số giữa 1 đến 1 triệu các số chia hết cho 11 nhưng không chia hết cho 13 và các số chia hết cho 13 nhưng không chia hết cho 11, loại số nào có số lượng lớn hơn? Vì sao?

465. Một lớp có 33 học sinh. Hàng ngày có 22 học sinh đi bơi, 22 học sinh đá bóng. Mọi học sinh ngày nào cũng tham gia luyện tập thể thao. Trong số những học sinh hôm nay đá bóng, hôm qua có 15 bạn đi bơi và 15 bạn đá bóng, tình hình cũng tương tự với các bạn hôm nay đi bơi. Hỏi có bao nhiêu bạn cả hai hôm chỉ đi bơi (có học sinh tham gia cả hai môn trong ngày)?

466. Bốn bạn gái cùng tham gia một cuộc thi chạy. Sau cuộc thi người ta hỏi cả bốn cô: Bạn được xếp thứ mấy (về đích thứ bao nhiêu)?

A: Tôi không về nhất cũng không về bét.

B: Tôi không về nhất.

C: Tôi về nhất.

D: Tôi về cuối cùng.

Có người đã xem cuộc thi nên hiểu rõ tình hình và nói: Trong bốn câu trả lời, có ba câu đúng và một câu sai.

Ai nói không thật? Ai về đích đầu tiên?

467. Trong một nhà có 5 người: K , vợ, con trai lớn, chị gái và cha của K . Cả 5 người đều đã đi làm. Một người là thương nhân, một người là luật sư, một người đưa thư, người thứ 4 là kĩ sư, người thứ 5 dạy học. Luật sư và giáo viên không là ruột thịt. Thương nhân nhiều tuổi hơn em dâu và giáo viên. Kĩ sư nhiều tuổi hơn người đưa thư. Hỏi nghề nghiệp của từng người là gì?

7.5 Nguyên lý Dirichlet

468. Có 70 viên bi, trong đó 20 đỏ, 20 xanh, 20 vàng và trong mười viên còn lại có vài viên đen, số còn lại là màu trắng. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn trong số lấy ra có 10 viên bi cùng màu?

469. Có 80 viên bi, trong đó 35 đỏ, 25 xanh, 15 vàng, 5 đen. Phải lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn trong đó có:

- a) Màu đỏ
- b) Đỏ hoặc đen
- c) Đỏ và đen
- d) Hai màu khác nhau
- e) Từ một màu nào đó có ít nhất 3 viên bi?

470. Có G viên bi, trong đó có: D viên đỏ, X viên xanh, V viên vàng và B viên đen.

- a) Biết rằng phải lấy ra ít nhất 5 viên để chắc chắn giữa chúng có màu đỏ. Hãy xác định giá trị của B và G nếu biết rằng $X = 1$, $V = 2$ và $D = 3$.
- b) Biết rằng phải lấy ra ít nhất 10 viên để chắc chắn giữa chúng có màu đỏ và đen. Hãy xác định giá trị của V và G nếu biết rằng $D = 2$, $B = 3$ và $X = 4$.

471. Trong một cái hộp có các đôi tất cùng cỡ. 5 đôi màu trắng, 10 đôi đen và 15 đôi màu nâu. Hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu chiếc tất có thể có một đôi (không phân biệt trái – phải)?

472. Có đúng là nếu trong một lớp có 37 học sinh thì có 4 học sinh có ngày sinh cùng một tháng ?

473. Một thành phố cần có bao nhiêu dân số để tồn tại hai người có hàm răng giống nhau (cùng vị trí còn hay mất – mỗi người có thể có không quá 32 cái răng)?

474. Tổng của 50 số nguyên dương đôi một khác nhau bằng 2496. CMR giữa chúng có ít nhất 2 số chẵn?

475. CMR giữa 7 số chính phương luôn tồn tại hai số có hiệu chia hết cho 10.

476. Có thể cho nhiều nhất bao nhiêu số nguyên dương sao cho tổng hoặc hiệu của bất kì hai số nào trong chúng đều không chia hết cho 7?

7.6 Hình học tổ hợp

477. Trên mặt phẳng n điểm có thể xác định nhiều nhất bao nhiêu đường thẳng nối các đỉnh với nhau? Làm với các trường hợp $n = 5, 6, 10, k$.

478. 7 điểm trên mặt phẳng cần phải sắp xếp thế nào để chúng tạo được 9 đường thẳng?

479. Hãy lấy 7 điểm trên mặt phẳng sao cho khi nối chúng đôi một với nhau ta được 14 đường thẳng phân biệt.

480. 4 đường tròn và 3 đường thẳng cắt nhau nhiều nhất tại bao nhiêu điểm?

481. Cho trước một vài điểm trên mặt phẳng. Nối bất kì 2 điểm với nhau bằng các đường thẳng, ta nhận được 153 đường thẳng khác nhau. Hỏi ít nhất phải cần bao nhiêu điểm?

482. Một n -giác lồi có bao nhiêu đường chéo?

483. Một đa giác lồi có 189 đường chéo. Đa giác đó có bao nhiêu đỉnh?

484. Cho 5 điểm trên mặt phẳng. Qua ba điểm bất kì ta vẽ một vòng tròn, hỏi sẽ nhận được bao nhiêu vòng tròn khác nhau? Cho tất cả các trường hợp có thể?

485. Hãy xếp càng nhiều điểm trên mặt phẳng sao cho bất cứ 3 điểm nào giữa chúng đều là đỉnh của một tam giác cân.

486. Chu vi của hai hình lục giác cắt nhau nhiều nhất tại bao nhiêu điểm?

487. Người ta xếp lên mặt bàn một số hình lập phương có kích thước như nhau thành một khối. Hình khối này nhìn phía trước và phía bên phải có ảnh như hình vẽ đi kèm. Hỏi ít nhất hình khối đó được xếp từ bao nhiêu hình lập phương con? Hỏi nhiều nhất hình khối đó được xếp từ bao nhiêu hình lập phương con?



488. Hãy chia các số $1, 2, 3, \dots, 16$ thành hai nhóm mỗi nhóm 8 số sao cho nếu từ một nhóm ta tính tổng của 2 số bất kỳ khác nhau, thì tổng này cũng có thể nhận được bằng cách cộng hai số khác nhau thích hợp từ nhóm kia.

489. Trong một kì thi phải trả lời 20 câu hỏi. Khi chấm điểm mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm, nhưng nếu trả lời sai bị trừ 2 điểm. Nếu câu nào học sinh không trả lời, câu đó nhận 0 điểm. Có một học sinh được 48 điểm. Hỏi bạn đó có bao nhiêu câu trả lời đúng?

490. Trong các số có 6 chữ số có dạng \overline{abaaba} chia hết cho 3 và các số có 6 chữ số có dạng \overline{cdccdc} chia hết cho 7 loại nào có nhiều hơn?

491. Có thể cho trên mặt phẳng 6 điểm sao cho từ 1 điểm bất kì, tồn tại 3 điểm khác sao cho khoảng cách từ điểm đến ba điểm kia là 1.

492. Những số có hai chữ số nào mà khi cộng với 4, tổng của các chữ số giảm đi một nửa?

493. Trong một giải thể thao người ta đã chia 420 điểm cho các trận đấu (thắng 2 điểm, hòa 1 điểm, thua 0 điểm). Hỏi có bao nhiêu đội tham dự nếu bất kỳ hai đội đều gặp nhau hai lần?

494. Tính tổng của các số tự nhiên nhỏ hơn 2000 và có tổng các chữ số của nó là số chẵn.

495. Có thể ghi hay không các số $0, 1, 2, \dots, 8, 9$ lên chu vi của một vòng tròn theo trình tự sao cho bất kể 3 số đứng cạnh nhau nào đều có tổng không lớn hơn 15 và không nhỏ hơn 12?

7.7 Trò chơi - Games

496. Trên lưới ô vuông $m \times n$ có hai người chơi. Mỗi lần mỗi người có thể gạch một ô trống, hoặc gạch hai ô cạnh nhau còn trống. Người nào gạch ô cuối cùng người đó thắng. Người nào có thể có chiến lược để luôn chiến thắng? Người bước đầu tiên hay người bước sau? Hãy giải bài toán trong các trường hợp:

- a) Lưới ô vuông 1×9
- b) Lưới ô vuông 1×10
- c) Lưới ô vuông 5×5

497. Người ta đặt lên bàn cờ (8×8) một con tướng ông. Hai người thay nhau đi. Mỗi người một lần đi có thể bước chỉ về phía trái, bước xuống hoặc bước theo đường chéo về phía trái và đi xuống. Người thắng là người đi đến góc dưới cùng bên trái đầu tiên. Ai có chiến lược luôn luôn thắng? Nên chơi thế nào ?

498. Hai người chơi. Người thứ nhất nói số 1, người thứ hai nói số 2, sau đó hai người thay đổi nhau nói một số lớn hơn số vừa được nói trước đó ít nhất 1 đơn vị nhưng không vượt quá 2 lần số đó. Người thắng là người nói số 100 trước nhất. Có chiến lược để ai đó luôn thắng trận không?

499. Có ba nắm sỏi nhỏ, trong chúng có 1, 2, 3 viên sỏi. Hai người thay nhau bốc sỏi, nhưng mỗi lần chỉ được bốc từ một nắm. Người bốc viên sỏi cuối cùng là người thắng trận. Có chiến lược để ai đó luôn thắng trận không?

500. Có 10 đồng tiền kim loại được xếp thành vòng tròn và mặt số quay lên trên. Hai người chơi lật mặt các đồng tiền từ số chuyển sang chữ. Mỗi lần đi người đến lượt được lật một hoặc hai đồng đứng cạnh nhau. Người thắng là người lật cuối cùng. Ai là người có chiến thuật thắng trận? Và nên chơi như thế nào?

501. Người ta đặt một con xe lên bàn cờ 5×7 . Hai người chơi. Họ có thể di chuyển quân xe sang trái hoặc đi xuống (số ô tùy thích). Người thắng trận là người dồn được con xe vào góc trái phía dưới.

Ai có chiến thuật thắng trận? Nên chơi thế nào?

502. Người ta đặt một con tướng bàn lên bàn cờ 5×7 . Hai người chơi. Họ có thể di chuyển quân xe sang trái hoặc đi xuống hoặc đi theo đường chéo (số ô tùy thích). Người thắng trận là người dồn được con xe vào góc trái phía dưới.

Ai có chiến thuật thắng trận? Nên chơi thế nào?

503. Trên bàn có 40 que diêm. Hai người chơi mỗi lần có thể lấy từ 2, 3, 4, 5 que. Người lấy cuối cùng thắng cuộc. Ai có chiến thuật thắng trận? Nên chơi thế nào?

504. Hai người chơi thay đổi nhau mỗi người nói một số nguyên. Người bắt đầu nói số 1, người tiếp theo sau đó phải nói số lớn hơn số vừa được nói trước đó ít nhất 1 đơn vị nhưng không được lớn hơn tổng của số vừa nói và tổng các chữ số của số này. Người thắng trận là người nói số 100. Ai có chiến lược để chiến thắng?

505. Hai người chơi xếp đồng tiền 1USD lên một cái bàn hình chữ nhật. Các đồng tiền không được đè lên nhau. Người xếp cuối cùng là người thắng trận. Có nên nhận vai trò bắt đầu không? Bạn sẽ chơi thế nào?

8 Một số dạng toán khác

506. Trong kho có hai thùng đựng dầu giống hệt nhau một thùng đầy ắp và một thùng còn đúng một nửa. Khối lượng của từng thùng là 86 và 53 kg. Hỏi thùng đựng dầu nặng bao nhiêu kg?

507. Hình đa giác đều nào có 35 đường chéo?

508. Em gái của Bình 4 tuổi. Số lần tuổi của Bình gấp số tuổi của em Bình bằng chính số tuổi mà Bình kém người anh 25 tuổi của mình. Hỏi Bình bao nhiêu tuổi.

509. Một chiếc hộp có chứa những viên bi xanh. Hai chiếc hộp khác lại chỉ chứa bi trắng. Nhãn trên hộp A: Bi trắng; nhãn trên hộp B: bi xanh; nhãn trên hộp C: hộp B chứa bi xanh. Hỏi hộp nào chứa bi xanh nếu hai trong số ba nhãn trên đã bị dán nhầm.

510. Trong một hộp có 10 quả tennis màu vàng và màu trắng, người ta lấy ra $\frac{1}{4}$ số quả màu trắng và $\frac{1}{3}$ số quả màu vàng. Hỏi còn lại bao nhiêu quả trong hộp?

511. Cuộc chạy đua diễn ra giữa ba tuyển thủ X, Y, Z. Khi xuất phát X bứt lên dẫn đầu, bám gót là Y và sau đó là Z. Trong quá trình thi đấu vị trí của Z thay đổi 6 lần, của X thay đổi 5 lần và cuối cùng Y về trước X. Hỏi thứ tự của cuộc thi?

512. Bốn hành khách A, B, C, D đặt chỗ ở một khách sạn 18 tầng. Họ đến từ các nước Trung Quốc, Đức, Mexico và Ai Cập. Tầng mà A ở có số gấp 4 lần số ở tầng của người Mê-xi-cô. Người Đức ở cao hơn người B 4 tầng nhưng thấp hơn người Ai Cập. Người Ai Cập ở thấp hơn người A 6 tầng và ở cao hơn người C. Tất cả số tầng mà họ ở đều là số chẵn. Ghép A, B, C, D với đúng đất nước của họ và số tầng trong khách sạn.

513. Ký hiệu $E(n)$ là tổng các chữ số chẵn của n . Ví dụ: $E(5681) = 6 + 8 = 14$.
Hỏi $E(1) + E(2) + \dots + E(100) = ?$

514. Số 2345678923456789 có tổng các chữ số là 88. Để số còn lại có tổng các chữ số là 44 phải xóa đi nhiều nhất (ít nhất) bao nhiêu chữ số?

515. $BC + C = AB$ có bao nhiêu lời giải, biết rằng các chữ khác nhau là các chữ số khác nhau?

516. Số bị chia là bao nhiêu nếu biết rằng số chia là một số tự nhiên có một chữ số, số dư là 8 và kết quả là 20?

517. Tổng của 80 số nguyên dương chẵn đầu tiên trừ tổng của 80 số nguyên dương lẻ đầu tiên cho kết quả bao nhiêu?

518. Số nào mà 75% của nó là 30?

519. Quanh một cái bàn tròn có 60 chiếc ghế. Có N người ngồi trên một số ghế. Nếu có thêm một người ngồi vào bàn thì chắc chắn sẽ có hai người nào đó ngồi cạnh nhau. Hỏi giá trị nhỏ nhất có thể của N ?

520. Một bà già mang 30 quả trứng ra chợ bán, đựng trong 2 chiếc hộp số lượng như nhau. Một người mua một số quả từ hộp thứ nhất, còn từ hộp thứ hai mua số quả bằng đúng số quả còn lại của hộp thứ nhất. Hỏi người đó mua bao nhiêu quả?

521. Năm người chơi thống nhất với nhau. Sau mỗi ván nếu người nào thua thì phải trả cho những người thắng bằng cách gấp đôi số tiền người kia đang có. Tổng cộng người ta đã chơi 5 ván, mỗi người bị thua một ván. Kết thúc mỗi người chơi có 128 quan tiền vàng. Hỏi mỗi người có bao nhiêu tiền trước khi bắt đầu chơi?

522. Hãy sử dụng tất cả các chữ số $(0, 1, \dots, 9)$, mỗi số một lần viết lên ba số có tỉ lệ là $2 : 3 : 4$.

523. Bắt đầu từ số 1 ta xây dựng một dãy số theo cách sau đây. Nếu phần tử của dãy là a thì phần tử tiếp theo sẽ là $2a + 1$; hoặc nếu $a - 1$ chia hết cho 3, thì phần tử tiếp theo của dãy cũng có thể là $\frac{a-1}{3}$ (có cách chọn lựa khác). Với cách này có rất nhiều dãy số có thể được xây dựng, ví dụ $1, 3, 7, 2, 5, 11, 23, 47, \dots$. Giữ đúng quy tắc này, hãy tạo nên dãy số có chứa số 8.

524. Một hình chữ nhật có các cạnh là 8 và 18. Phải cắt (không nhất thiết chỉ bằng một đoạn thẳng) để từ hai mảnh ghép lại được thành một hình vuông?

525. Từ các số $1, 2, 3, \dots, 30$ hãy chọn ra 9 số và điền vào bảng 3×3 ô vuông sao cho trong mỗi hàng và mỗi cột tích của các số đều bằng 270.

526. Người ta ghi vào hai đỉnh cạnh nhau của một hình lập phương số -1 , còn các đỉnh khác ghi số 1. Sau đó trên các cạnh người ta ghi tổng của các đỉnh thuộc cạnh đó, tiếp tục ghi tổng của các số đã ghi trên các cạnh là giới hạn của mỗi mặt. Hỏi tổng các giá trị trên các mặt là bao nhiêu?

527. Một nhóm học sinh xếp hàng dọc hành quân đều bước. Chiều dài của hàng là $10m$. Người chỉ huy đi từ cuối hàng lên đầu hàng, khi đến đầu hàng thì quay lại đi ngược về cuối hàng. Tốc độ của người chỉ huy bằng 3 lần tốc độ hành quân. Hỏi các em học sinh đã đi được quãng đường bao nhiêu m khi người chỉ huy quay lại đến cuối hàng?

528. Trong hai thùng có tổng cộng 96 lít rượu. Từ thùng thứ nhất đổ sang thùng thứ hai một lượng rượu bằng đúng lượng rượu thùng thứ nhất có. Rồi sau đó từ thùng thứ hai đổ lại cho thùng thứ nhất lượng rượu đúng bằng lượng rượu còn lại sau khi đã đổ sang thùng hai. Như vậy lượng rượu hai thùng cân bằng nhau. Hỏi mỗi thùng có bao nhiêu rượu lúc đầu?

529. Tìm các số tự nhiên x, y, z sao cho biểu thức $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$ có giá trị gần với 4 (tức là $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$ và 4 chênh lệch nhau các ít càng tốt).

530. Điền các giá trị lên các đỉnh của hình lập phương. Giá trị của các cạnh bằng đúng tổng hai số đứng đầu của cạnh. Một mặt của lập phương có giá trị bằng tổng các cạnh giới hạn của mặt. Giá trị của hình lập phương bằng đúng tổng giá trị của các mặt. Với một hình lập phương có tổng các giá trị các đỉnh là 128, thì giá trị của lập phương là bao nhiêu?

531. Kim giờ và kim phút của một cái đồng hồ trùng nhau đúng lúc 12 giờ. Hỏi lúc trùng nhau gần nhất tiếp theo là mấy giờ?

532. Trong một cuộc thi cờ vua có 8 người tham gia. Không có ai cùng thứ tự. Người đứng thứ 2 có số điểm bằng tổng số điểm của bốn người đứng cuối cùng. Hỏi kết quả trận đấu giữa người thứ 3 và người thứ 7 là thế nào? Biết rằng thắng được 1 điểm, hòa được 0,5 điểm, thua 0 điểm.

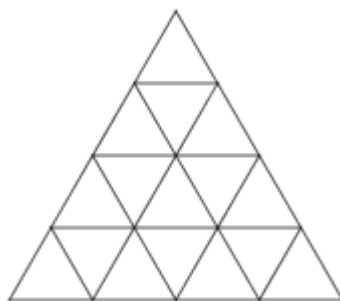
533. Có thể dùng 6 màu để sơn các mặt của một khối lập phương sao cho mỗi mặt chỉ một màu và các mặt kề nhau (chung cạnh) có màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sơn, biết rằng nếu hai trạng thái có thể nhận từ nhau bởi phép quay thì không được tính là hai cách khác nhau?

534. Tôi lấy năm sinh của cụ tổ nhà tôi chia cho 11, 12 và 13, và cộng các số dư sau mỗi phép chia thì được 33. Hỏi cụ tổ nhà tôi sinh năm bao nhiêu?

535. Bình nhận phần thưởng là một cái máy tính tay. Ngay lập tức cậu ta đưa ra thử nghiệm. Cậu ta cộng lần lượt các số từ 1, 2, 3, ... khi trên máy hiện dòng số 3000, cậu ta tự hào nhìn sang anh cậu ta, người đã quan sát ngay từ đầu. Anh cậu ta làm cho cậu hững: quên mất một số rồi. Hỏi số bị quên là số nào?

536. Trong hộp có mười thẻ số 1, 2, 3, ..., 10. Các bạn A, B, C, D, E lần lượt rút ra mỗi người hai thẻ. Ngoại trừ D không nói, tất cả các bạn khác đều tiết lộ tổng hai số mà mình rút ra; $A_5, B_{12}, C_{10}, E_{12}$. Hỏi các số mà D rút được là những số nào?

537. Một lưới hình tam giác đều 4×4 (hình vẽ). Có bao nhiêu tam giác đều có thể tạo được từ 15 điểm mắt lưới này?



538. Một lãnh chúa trong ngày sinh nhật của mình, ông ta muốn phóng thích một số tù nhân. Trong nhà tù có 100 ngăn và 100 cai ngục. Cai ngục thứ nhất mở tất cả các cánh cửa các ngăn. Cai ngục thứ 2 đếm 1 – 2, 1 – 2, ... cho đến hết (bắt đầu từ người thứ nhất), rồi đóng tất cả các cửa đếm thứ 2. Cai ngục thứ 3 đếm 1 – 2 – 3, 1 – 2 – 3, ... cho đến hết (bắt đầu từ người thứ nhất), nếu thấy ngăn thứ 3 đóng thì mở ra, thấy mở thì đóng lại. Tương tự, cai ngục thứ k đếm bắt đầu từ người thứ nhất, đếm 1 – 2 – ... – k , 1 – 2 – ... – k , ... cho đến hết, nếu thấy ngăn thứ k đóng thì mở ra, thấy mở thì đóng lại.

Hỏi cuối cùng những ngăn nào sẽ được mở?

539. Có 52 cây trồng thành một vòng tròn quanh vườn. Có 15 con sóc sống ở những cây đó và không có con sóc nào sống chung một nhà. Chứng minh rằng có ít nhất một nhóm gồm 7 cây liên tiếp là nhà của ít nhất 3 con sóc.

540.

- Hãy cho 10 số tự nhiên khác nhau sao cho bất kì 6 số đều có tổng không chia hết cho 6.
- Hãy chỉ ra rằng từ 11 số nguyên bất kì luôn chọn được 6 số có tổng chia hết cho 6.

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

.....**..... HẾT**.....