

CD 10: TỈ LỆ THỨC VÀ DÃY TỈ SỐ BẰNG NHAU

Dạng 1. Tìm số hạng chưa biết dựa vào tỉ lệ thức

A. Trắc nghiệm

Câu 1. (Đề HSG 7 LDP huyện Yên Thế 2022 - 2023)

Cho $\frac{x}{y} = \frac{9}{11}$ và $x + y = 60$. Tính $2x + 3y$?

- A. 50. B. 60. C. 120. D. 153.

Câu 2. (Đề HSG 7 LDP huyện Yên Thế 2022 - 2023)

Cho $\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$ và $x^2 - y^2 = 9$. Tính tổng bình phương hai số x, y .

- A. 41. B. 81. C. 9. D. 25.

Câu 3. (Đề HSG 7 LDP huyện Yên Thế 2022 - 2023)

Cho $\frac{x}{y} = 4$ và $xy = 9$. Khi đó $x^2 + y^2$ bằng bao nhiêu?

- A. 97. B. 81. C. $\frac{153}{4}$. D. 13.

Câu 4. (HSG 7 huyện Thanh Thủy, 2021 - 2022)

Cho hai số x, y biết $\frac{x}{y} = \frac{5}{7}$ và $x + y = 72$. Vậy $2x - 3y$ bằng

- A. 30 B. -66 C. -44 D. 40

Câu 5. (HSG 7 huyện THANH SƠN 2022 - 2023)

Cho $A = \frac{5a + 2b + 8c}{-7a - 4b + 6c}$ với $a : b : c = 1 : 2 : 3$ vậy A bằng:

- A. 13. B. -5. C. 11. D. 9.

Câu 6. (HSG 7 huyện Thanh Sơn 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$ và $a + b + c \neq 0$ giá trị của $A = \frac{a^{19}b^4c^{2023}}{a^{2046}}$ là:

- A. 1. B. -1. C. 0. D. 3.

Câu 7. (HSG 7 huyện Lâm Thao 2022 - 2023)

Cho $5x = 3y$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{8x^2 + 3y^2 - 2xy}{10x^2 - 3y^2}$ là.

- A. $\frac{9}{7}$. B. $\frac{39}{25}$. C. $\frac{197}{223}$. D. $\frac{39}{5}$.

Câu 8. (HSG 7 đề khảo sát lần 3, 2022 - 2023)

Cho $3(a + b) = 2(3a - b)$. Tỉ số của hai số a và b bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 9. (HSG 7 đề khảo sát lần 3, 2022 - 2023)

Nếu $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ và $\frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ thì a, b, c tỉ lệ với

- A. 12;8;15. B. 15;12;8. C. 8;12;15. D. 8;12;20.

Câu 10. (HSG 7 huyện Tân Yên 2022 - 2023)

Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{2a+b+c+d}{a} = \frac{a+2b+c+d}{b} = \frac{a+b+2c+d}{c} = \frac{a+b+c+2d}{d}$ và

- biểu thức $M = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$. Giá trị của biểu thức M là
A. 4. B. -4. C. 4 hoặc -4. D. 16.

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7 huyện Ứng Hòa, 2021 - 2022)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$ và $a+b+c=2022$. Tính a, b, c ?

Câu 2. (HSG 7 huyện Thường Tín 2018 - 2019)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$ và $a+b+c=2019$. Tính a, b, c .

Câu 3. (HSG 7 trường Thiệu Vận, huyện Thiệu Hóa 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$ và $a+b+c=2025$. Tính a, b, c

Câu 4. (HSG 7. Trường THCS Ân Tường Đông.2014 – 2015)

Tìm các số a, b, c biết: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$ và $a+b-c=10$

Câu 5. (HSG 7 trường Thiệu Châu 2022 - 2023; trường THCS Hiền Quan 2018 - 2019)

Tìm các số a, b, c biết rằng: $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ và $a+2b-3c=-20$

Câu 6. (HSG 7 trường Thống Nhất, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023; trường Tư Nghĩa, huyện Nghĩa Điền 2017 - 2018)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9}$ và $x-3y+4z=62$

Câu 7. (HSG 7 huyện Bát Xát, 2021 - 2022)

Tìm các số x, y, z biết $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{21}$ và $5x+y-2z=28$.

Câu 8. (HSG 7 huyện Trục Ninh 2020 - 2021)

Tìm x, y biết: $\frac{2x-1}{5} = \frac{3y-2}{3}$ và $x+y=2$.

Câu 9. (HSG 7 Tp Ninh Bình 2022 - 2023; huyện Giao Thủy 2016 - 2017)

Tìm x, y biết: $\frac{x}{y} = \frac{8}{5}$ và $5x + 4y = 120$

Câu 10. (HSG 7 huyện Quế Sơn 2022 - 2023; huyện Kim Sơn 2017 - 2018; huyện Hiệp Hòa 2016 - 2017)

Tìm x, y biết: $\frac{4+x}{7+y} = \frac{4}{7}$ và $x + y = 22$

Câu 11. (HSG 7 huyện Việt Yên 2016 - 2017)

Tìm x, y, z biết: $\frac{4+x}{7+y} = \frac{4}{7}$ và $x + y = 55$

Câu 12. (HSG 7 huyện Vũ Thư, 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-5}{6}$ và $x + y + z = 27$

Câu 13. (HSG 7 huyện Văn Bàn 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{6}$ và $5z - 3x - 4y = 50$

Câu 14. (HSG 7 huyện Trà My, tỉnh Quảng Nam, trường Trà My 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-2}{3}$ và $x - 3y + 4z = 4$

Câu 15. (HSG 7 trường Võ Thị Sáu; trường Kim Trung 2022 - 2023; trường Hồng Liên; trường Phương Trung 2018 - 2019)

Cho $\frac{a-1}{2} = \frac{b+3}{4} = \frac{c-5}{6}$ và $5a - 3b - 4c = 46$. Tìm a, b, c

Câu 16. (HSG 7 huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{3x-2y}{4} = \frac{4y-3z}{2} = \frac{2z-4x}{3}$ và $x - 2y + 3z = 8$

Câu 17. (HSG 7 huyện Anh Sơn năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{3x-2y}{4} = \frac{2z-4x}{3} = \frac{4y-3z}{2}$ và $x + y + z = 72$

Câu 18. (HSG 7 huyện Kinh Môn 2022 - 2023; huyện Bá Thước 2021 - 2022; huyện Sơn Trà 2018 - 2019; huyện Bố Trạch; huyện Cẩm Phả 2017 - 2018; huyện Thiệu Hóa 2016 - 2017; huyện Triệu Sơn 2015 - 2016)

Tìm x, y, z biết: $\frac{3x-2y}{4} = \frac{2z-4x}{3} = \frac{4y-3z}{2}$ và $x + y + z = 18$

Câu 19. (HSG huyện Bình Long; huyện Vũ Thư 2022 - 2023; huyện Trục Ninh 2018 - 2019; huyện Tam Đur 2017 - 2018)

Tìm ba số a, b, c biết: $\frac{3a-2b}{5} = \frac{2c-5a}{3} = \frac{5b-3c}{2}$ và $a + b + c = -50$

Câu 20. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Lê Tư Thành 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{3x - 2y}{5} = \frac{2z - 5x}{3} = \frac{5y - 3z}{2}$ và $x + y + z = 50$

Câu 21. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Trần Thủ Độ 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{6x - 5y}{11} = \frac{7y - 6z}{4} = \frac{5z - 7x}{30}$ và $4x + 2y - z = 10$

Câu 22. (HSG 7 trường Trần Thiện; trường Thanh Mai 2018 - 2019)

Tìm các số x, y, z biết:

a) $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{21}$ và $5x + y - 2z = 28$

b) $3x = 2y; 7y = 5z$ và $x - y + z = 32$

c) $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5}$ và $x + y + z = 49$

Câu 23. (HSG 7 Thị xã Kinh Môn; trường Thống Nhất; trường Phan Kính Ân huyện Hưng Hà 2022 - 2023; trường Trần Lãm 2021 - 2022; huyện Vĩnh Yên 2018 - 2019; huyện Mỹ Cày; huyện Thái Thụy 2017 - 2018)

Tìm x, y, z biết: $\frac{5z - 6y}{4} = \frac{6x - 4z}{5} = \frac{4y - 5x}{6}$ và $3x - 2y + 5z = 96$

Câu 24. (HSG 7 trường Thị Trấn Bến Lức; trường Mường Thanh 2022 - 2023; huyện Hiệp Đức 2018 - 2019)

Tìm a, b, c biết $\frac{12a - 15b}{7} = \frac{20c - 12a}{9} = \frac{15b - 20c}{11}$ và $a + b + c = 48$

Câu 25. (HSG 7 huyện Trục Tĩnh 2016 - 2017; huyện Phú Thiện. 2015 - 2016)

Tìm x, y, z biết: $\frac{2x - y}{5} = \frac{3y - 2z}{15}$ và $x + z = 2y$

Câu 26. (HSG 7 huyện Thái Thụy năm 2022 - 2023)

Tìm các số x, y, z thỏa mãn: $\frac{xy + 1}{10} = \frac{yz + 2}{27} = \frac{zx + 3}{19}$ và $xy + yz + zx = 50$

Câu 27. (HSG 7 huyện Nguyệt Ấn 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $2x = 3y = 5z$ và $x + 3y - 2z = 66$

Câu 28. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường THCS Tân Tiến 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $3x = 4y = 6z$ và $x - y + z = -15$

Câu 29. (HSG 7 Trường THCS Hiền Quan. 2015 - 2016)

Tìm các số x, y, z biết: $12x = 15y = 20z$ và $x + y + z = 48$

Câu 30. (HSG 7 huyện Ứng Hòa đợt 1, 2022 - 2023; huyện Bố Trạch; huyện Vị Thanh 2017 - 2018)

Tìm các số x, y, z biết: $2x = 3y; 4y = 5z$ và $x + y + z = 11$

Câu 31. (HSG 7 huyện Hà Trung; huyện Chương Mỹ; huyện Hương Sơn 2022 - 2023; huyện Đức Thọ 2021 - 2022; huyện Tân Tạo; huyện Phú Khánh 2018 - 2019; huyện Minh An 2016 - 2017)

Tìm x, y, z biết: $2x = 3y; 4y = 5z$ và $4x - 3y + 5z = 7$

Câu 32. HSG 7 huyện Cát Tiên 2018 - 2019; huyện Cẩm Khê 2017 - 2018; huyện Tân Kỳ 2015 - 2016)

Tìm x, y, z biết: $2x = 3y, 4y = 5z$ và $x - y - z = 30$

Câu 33. (HSG 7 THCS Yên Phong năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $2x = 3y; 4y = 5z$ và $x - y + z = 26$

Câu 34. (HSG 2018 - 2019)

Tìm các số a, b, c biết: $2a = 3b; 5b = 7c$ và $3a - 7b + 5c = -30$

Câu 35. (HSG 7 huyện Thiệu Hoá, tỉnh Thanh Hoá, trường THCS Thiệu Đô 2022 - 2023)

Tìm a, b, c biết $3a = 2b, 4b = 5c$ và $-a - b + c = -52$

Câu 36. (HSG 7 THCS Hiền Quan, Tam Nông 2017-2018)

Tìm x, y, z biết $3x = 2y, 4y = 5z$ và $x + y - z = 78$

Câu 37. (HSG huyện Bình Lục 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $4x = 3y; 7y = 5z$ và $2x + 3y - z = -62$

Câu 38. (HSG 7 huyện Chí Linh; huyện Vĩnh Lộc 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $5x = 6y; 3y = 2z$ và $5x - 7y + 9z = 250$

Câu 39. (HSG 7 huyện Thanh Miện 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $3x = 4y = 5z - 3x - 4y$ và $2x + y = z - 19$

Câu 40. (HSG 7 huyện Thường Xuân; huyện Thạch Thành; trường Thị trấn Càng Nàng; trường Yên Mỹ 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $3x = 4y = 5z - 3x - 4y$ và $2x + y = z - 38$

Câu 41. (HSG 7 huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh, 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $3(x+1) = 2(y+2); 4(y+2) = 3(z+3)$ và $5x - 3y + z = 50$

Câu 42. (HSG 7 tỉnh Thái Bình, huyện Quỳnh Phụ 2021 - 2022)

Tìm các số dương x, y, z biết: $\frac{x+2y}{3} = \frac{y+2z}{4} = \frac{z+2x}{5}$ và $xy + yz + 2zx = 280$

Câu 43. (HSG 7 huyện Lâm Thao 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $6x = 4y = 3z$ và $xy - yz + xz = 50$

Câu 44. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Bùi Hữu Diên 2022 - 2023)

Tìm a, b, c biết $3a = 2b; 5a = 3c$ và $ab + bc + ca = -204$

Câu 45. (HSG 7 huyện Quế Sơn 2022 - 2023; huyện Tiên Hải 2016 - 2017)

Tìm các số x, y, z biết rằng: $3x = 4y, 5y = 6z$ và $xyz = 30$

Câu 46. (HSG 7 trường THCS Lê Quý Đôn, quận Hà Đông năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{4}{3x-2y} = \frac{3}{2z-4x} = \frac{2}{4y-3z}$ và $x+y-z=-10$

Câu 47. (HSG 7 huyện Quế Võ, năm học 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $\frac{x}{y} = \frac{9}{7}; \frac{y}{z} = \frac{7}{3}$ và $x-y+z=-15$.

Câu 48. (HSG 7 huyện Nông Cống; trường Lý Nam Đế, huyện Hưng Hà 2022 - 2023; huyện Hoàng Hoá 2018 - 2019)

Tìm các số x, y, z thỏa mãn: $\frac{x}{y} = \frac{10}{9}; \frac{y}{z} = \frac{3}{4}$ và $x-y+z=78$.

Câu 49. (HSG 7 huyện Bình Xuyên 2022 - 2023; huyện Hoàng Hóa 2016 - 2017)

Tìm 3 số x, y, z biết rằng: $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}; \frac{y}{2} = \frac{z}{5}; x+y+z=-110$.

Câu 50. (HSG 7 trường THCS Tri Thức, huyện Đồng Nai năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z thỏa mãn: $\frac{x}{10} = \frac{y}{5}; \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ và $x+4z=320$

Câu 51. (HSG 7 huyện Cửa Lò, 2020 - 2021)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{6}; \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x+y-z=24$.

Câu 52. (HSG 7 huyện Tiền Hải, năm học 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}; \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ và $x+y-z=39$.

Câu 53. (HSG 7 huyện Chương Mỹ; trường Văn Lang, huyện Hưng Hà; trường Lê Đình Kiên, huyện Vĩnh Lộc; quận Thủ Đức 2022 - 2023; huyện Lục Ngạn 2021 - 2022)

Tìm x, y, z , biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x-3y+z=6$.

Câu 54. (HSG 7 huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình, năm học 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x-3y+z=-6$.

Câu 55. (HSG 7 huyện Quỳnh Phụ, năm học 2022 - 2023)

Tìm các số x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $3x-2y+z=46$.

Câu 56. (HSG 7 huyện Duyên Hải 2016 - 2017)

Tìm các số x, y, z biết rằng: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x+3y-z=186$

Câu 57. (HSG 7 huyện Nho Quan 2022 - 2023; huyện Thạch Thành 2017 - 2018)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x+y+z=92$.

Câu 58. (HSG 7 huyện Hoàng Hóa 2017 - 2018)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$ và $x - y + z = 49$

Câu 59. (HSG 7 huyện Việt Yên 2016 - 2017)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{10} = \frac{y}{15}, x = \frac{z}{2}$ và $x + 2y - 3z = -24$

Câu 60. (HSG 7 huyện Tứ Kỳ, tỉnh, trường Lê Quý Đôn năm học 2016 - 2017)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}; 5x = 7z$ và $x - 2y + z = 32$

Câu 61. (HSG 7 huyện Bát Xát 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{y} = \frac{7}{20}; \frac{y}{z} = \frac{5}{8}$ và $2x + 5y - 2z = 100$.

Câu 62. (Đề HSG 7 2017-2018)

Tìm các cặp số $(x; y)$ biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}; xy = 84$

Câu 63. (HSG 7 huyện Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh, trường Hoàng Xuân Hãn 2022 - 2023)

Tìm các cặp số $(x; y)$ biết: $\frac{x}{5} = \frac{y}{9}$ và $xy = 405$

Câu 64. (Đề chọn HSG huyện Việt Yên 2017-2018)

Tìm x, y biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}$ và $xy = 112$

Câu 65. (HSG 7 huyện Chương Mỹ; huyện Như Xuân 2022 – 2023)

Tìm hai số x, y biết rằng: $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $xy = 40$

Câu 66. (HSG 7 huyện Tam Dương, tỉnh, trường năm học 2017 - 2018)

Tìm ba số x, y, z thỏa mãn $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $2x^2 + 2y^2 - 3z^2 = -100$

Câu 67. (HSG 7 trường Lê Văn Tám 2017 - 2018; trường Nguyễn Khuyến 2015 – 2016)

Tìm các số x, y, z biết: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x^2 + y^2 + z^2 = 116$

Câu 68. (HSG 7 huyện Chương Mỹ 2018 - 2019)

Tìm a, b, c biết $a^2 + 3b^2 - 2c^2 = -16$ và $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$

Câu 69. (HSG 7 huyện Mỹ Đức năm 2022 - 2023)

Tìm các số x, y, z biết: $\frac{2x-1}{5} = \frac{3y+2}{4} = \frac{4z-2}{3}$ và $3x^3 - 1 = 80$

Câu 70. (HSG 7 huyện Lập Thạch năm 2022 - 2023)

Tìm các số x, y biết: $4x = 5y$ và $x^2 - y^2 = 1$.

Câu 71. (HSG 7 đề thi thử Thanh Miện lần 3, 2022 - 2023)

Tìm các số x, y biết: $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{2}$ và $xy^2 = 18$.

Câu 72. (HSG 7 trường THCS Kỳ Đồng, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{12x - 15y}{7} = \frac{20z - 12x}{9} = \frac{15y - 20z}{11}$ và $x^2 - 2y^2 + 3z^2 = 2000$

Câu 73. (HSG 7 trường Lê Quý Đôn, huyện Hưng Hà; trường Tân Kỳ 2022 - 2023; trường Nhon Trí 2018 - 2019; trường Nguyễn Khuyến, Đà Nẵng 2016 - 2017)

Tìm số xyz biết $\frac{x^2}{4} = \frac{y^2}{9} = \frac{z^2}{25}$ và $x - y + z = 4$

Câu 74. (HSG 7 huyện Bắc Giang, năm học 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết rằng: $\frac{(x-1)^3}{27} = \frac{(y-2)^3}{8} = \frac{(z-3)^3}{64}$ và $x - 2y + 3z = 28$.

Câu 75. (HSG 7 trường THCS Kỳ Đồng, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Tìm các số hữu tỉ x, y . Biết: $\frac{x^3 + y^3}{6} = \frac{x^3 - 2y^3}{4}$ và $x^6 \cdot y^6 = 64$.

Câu 76. (HSG 7 huyện Hậu Lộc; huyện Thiệu Hóa 2022 - 2023)

Tìm x, y biết: $\frac{3x-1}{4} = \frac{7y-4}{5} = \frac{3x+7y-5}{3x}$.

Câu 77. (HSG 7 Tp Thanh Hóa 2022 - 2023; huyện Triệu Sơn; huyện Thanh Thủy 2021 - 2022)

Tìm x, y biết: $\frac{x-1}{2} = \frac{2y+1}{5} = \frac{3x-4y-5}{2x}$

Câu 78. (HSG 7 huyện Như Thanh, 2021 - 2022)

Tìm hai số x và y biết: $\frac{5x-1}{3} = \frac{7y-6}{5} = \frac{5x+7y-7}{4x}$

Câu 79. (HSG 7 trường Diệp Nông, huyện Hưng Hà 2022 - 2023; huyện Hà Trung, 2021 - 2022)

Tìm x, y biết: $\frac{1+2y}{18} = \frac{1+4y}{24} = \frac{1+6y}{6x}$

Câu 80. (HSG 7 huyện Thanh Chương 2018 - 2019)

Tìm x, y biết: $\frac{2x+1}{5} = \frac{3y-2}{7} = \frac{2x+3y-1}{6x}$.

Câu 81. (HSG 7 huyện Cao Lộc, 2021 - 2022)

Tìm x, y biết: $\frac{2+3y}{12} = \frac{2+5y}{3x} = \frac{2+7y}{4x}$

Câu 82. (HSG 7 trường Hoàng Xuân Hãn, huyện Đức Thọ 2022 - 2023)

(x, y) biết: $\frac{1+5y}{24} = \frac{1+7y}{7x} = \frac{1+9y}{2x}$

Tìm các cặp số

Câu 83. (HSG huyện Nam Đàn 2022 - 2023)

Tìm x, y biết $\frac{1+3y}{12} = \frac{1+6y}{3x} = \frac{1+9y}{2x}$

Câu 84. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Vũ Thị Thục 2022 - 2023)

Tìm x, y biết $\frac{x-y}{3} = \frac{x+y}{13} = \frac{xy}{200}$

Câu 85. (HSG 7 huyện Nghi Xuân, năm học 2022 - 2023)

Tìm các số hữu tỉ dương x, y, z thỏa mãn tất cả các điều kiện sau:

$$\frac{xy}{x+y} = \frac{1}{6}; \frac{yz}{y+z} = \frac{1}{9}; \frac{zx}{z+x} = \frac{1}{7}$$

Câu 86. (HSG 7 tỉnh, huyện Trục Ninh 2020 - 2021)

Cho a, b, c là các số thực khác 0. Tìm các số thực x, y, z khác không thỏa mãn:

$$\frac{xy}{ay+bx} = \frac{yz}{bz+cy} = \frac{zx}{cx+az} = \frac{x^2+y^2+z^2}{a^2+b^2+c^2}$$

Câu 87. (HSG 7 huyện Kim Sơn 2021 - 2022; trường Lê Hồng Phong 2018 - 2019; trường Lý Thường Kiệt 2017 - 2018)

x, y, z biết: $\frac{xy}{2y+4x} = \frac{yz}{4z+6y} = \frac{zx}{6x+2z} = \frac{x^2+y^2+z^2}{2^2+4^2+6^2}$

Tìm các số

Câu 88. (HSG 7 huyện Triệu Sơn năm 2022 - 2023)

Tìm các số thực x, y, z biết $\frac{x+y-7}{z} = \frac{y+z+2}{x} = \frac{x+z+5}{y} = \frac{6}{x+y+z}$

Câu 89. (HSG 7 huyện Thanh Sơn; Thanh Hóa lần 2, 2022 - 2023; huyện Thanh Sơn 2021 - 2022; trường Lê Quý Đôn, huyện Tứ Kỳ 2016 - 2017; trường Bò Lý 2015 - 2016)

Tìm ba số a, b, c biết rằng: $\frac{b+c+1}{a} = \frac{a+c+2}{b} = \frac{a+b-3}{c} = \frac{1}{a+b+c}$

Câu 90. (HSG 7 huyện Sóc Sơn 2022 - 2023)

Tìm x, y, z khác 0 biết rằng $\frac{y+z+4}{x} = \frac{x+z+5}{y} = \frac{x+y-9}{z} = \frac{2023}{x+y+z}$

Câu 91. (HSG 7 huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+2} = \frac{z}{x+y-3} = x+y+z$

Câu 92. (HSG 7 huyện Thọ Sơn - Thanh Hóa năm 2022 - 2023)

Tìm x, y, z biết: $\frac{y+z-2}{x+1} = \frac{z+x+1}{y-1} = \frac{x+y-3}{z-2} = \frac{1}{x+y+z-2}$ (với giả thiết các tỉ số đều có nghĩa).

Câu 93. (HSG 7 huyện Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh, trường Hoàng Xuân Hãn 2022 - 2023)

$$x, y, z \text{ biết } \frac{x}{y+z-5} = \frac{y}{x+z+3} = \frac{z}{x+y+2} = \frac{x+y+z}{2}$$

Tìm

Câu 94. (HSG 7 huyện Quảng xương, tỉnh Thanh Hoá, năm học 2022 – 2023)

Tìm các số $x; y; z$ biết:

$$a) \frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+1} = \frac{z}{x+y-2} = x+y+z$$

$$b) x:y:z = \frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{1}{6} \text{ và } x^2 + y^2 + z^2 = 24309$$

Câu 95. (HSG 7 huyện Thái Thụy 2018 - 2019)

$$\text{Tìm } x, y \text{ biết: } \frac{x+y}{2017} = \frac{xy}{2018} = \frac{x-y}{2019}$$

Câu 96. (HSG 7 trường Đáp Cầu 2018 - 2019)

Cho hai đại lượng tỉ lệ nghịch x và y ; x_1, x_2 là hai giá trị bất kỳ của x ; y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y . Tính y_1, y_2 biết $y_1^2 + y_2^2 = 52$ và $x_1 = 2; x_2 = 3$.

Câu 97. (HSG 7 huyện Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang, trường THCS Viết Xuân 2022 - 2023)

Cho 4 số a, b, c, d biết $a = 3b = 4c = 5d$ và $ab - c^2 - d^2 = 831$. Tính $b - c$

Câu 98. (HSG 7 huyện Hải Châu, trường Nguyễn Khuyến 2022 – 2023)

$$\text{Cho } \frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25} \text{ và } \frac{9-x}{7} + \frac{11-x}{9} = 2. \text{ Tìm } x+y+z$$

Câu 99. (HSG 7 huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hoá, năm học 2022 - 2023)

Cho a, b, c, d thỏa mãn: $a = 3b = 4c = 5d$ và $ab - c^2 - d^2 = 831$. Tính $a - b + c$

Câu 100. (HSG 7 thị xã Hương Trà; Tp. Lào Cai 2022 - 2023; huyện Nam Sách 2017 - 2018; huyện Tân Lạc; huyện Ngọc Lặc 2015 - 2016)

$$\text{Cho } \frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{-16} = \frac{z+49}{25} \text{ và } 4x^3 - 3 = 29. \text{ Tính } x - 2y + 3z$$

Câu 101. (HSG 7 huyện Cẩm Khê năm 2022 - 2023)

$$\text{Cho } \frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25} \text{ và } 3x^3 - 7 = 17. \text{ Tính } B = x - y + z + 2037$$

Câu 102. (HSG 7 huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh, 2022 - 2023)

Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Trong đó a, b, c là các hằng số thỏa mãn $\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3}$ và $a \neq 0$. Tính $\frac{P(-2) - 3P(1)}{a}$.

Câu 103. (HSG 7 huyện Hoàng Hóa - Thanh Hóa năm 2022 - 2023)

Cho $\frac{x+16}{9} = \frac{y-30}{-16} = \frac{z+49}{25}$ và $4x^3 - 3 = 29$. Tính $C = 26x - 3y + z^{2023}$.

Câu 104. (HSG 7 huyện Liên Trường 2022 - 2023)

Cho x, y, z là các số thực thỏa mãn: $\frac{y+z+1}{x} = \frac{x+z+2}{y} = \frac{x+y-3}{z} = \frac{1}{x+y+z}$.

Tính giá trị của biểu thức: $A = 2022 \cdot x + (y+z)^{2023}$.

Câu 105. (HSG 7 Thành Phố Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hoá, năm học 2022 - 2023)

Cho x, y, z là các số thực khác 0, thỏa mãn: $\frac{y+z+1}{x} = \frac{x+z+2}{y} = \frac{x+y-3}{z} = \frac{1}{x+y+z}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = 4046x + (y)^{2023} + (z)^{2023}$.

Câu 106. (HSG 7 trường Tây Đô, huyện Hưng Hà 2022 - 2023; huyện Tam Dương 2016 - 2017)

Cho x, y, z là các số thực thỏa mãn $\frac{y+z+1}{x} = \frac{x+z+2}{y} = \frac{x+y-3}{z} = \frac{1}{x+y+z}$.

Tính giá trị của biểu thức: $A = 2016x + y^{2017} + z^{2017}$.

Câu 107. (HSG 7 quận Hà Đông; huyện Yên Thế; huyện Quế Sơn 2022 - 2023)

Cho $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{6}$. Tính $M = \frac{2x+3y+4z}{3x+4y+5z}$.

Câu 108. (HSG 7 huyện Khoái Châu 2015 - 2016)

Cho $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}; \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$. Tính $B = \frac{3x-4y+5z}{x-2y+5z}$.

Câu 109. (HSG 7 huyện Chương Mỹ 2018 - 2019)

Cho $\frac{a+b}{a-3} = \frac{b+4}{b-4}$. Tính giá trị biểu thức: $D = \frac{a^3+3^3}{b^3+4^3}$.

Câu 110. (HSG 7 huyện Quốc Oai, năm học 2022 - 2023)

$2x - y = \frac{2}{3}(x+y)$. Tính $C = \frac{x^2+5^2}{y^2+4^2}$.

Cho

Câu 111. (Đề HSG 7 LDP huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Cho $x, y, z \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{x+y+2023z}{z} = \frac{y+z+2023x}{x} = \frac{x+z+2023y}{y}$. Tính giá trị của

biểu thức: $A = \left(1 + \frac{x}{y}\right) \left(1 + \frac{y}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{x}\right)$.

Câu 112. (HSG 7 đề khảo sát Thái Bình 2022 - 2023)

Cho $a, b, c \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{a+b-2023c}{c} = \frac{b+c-2023a}{a} = \frac{c+a-2023b}{b}$. Tính giá trị của biểu thức:

$$C = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$$

Câu 113. (HSG 7 huyện Mỹ Đức, 2021 - 2022)

Cho dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{2022a+b+c+d}{a} = \frac{1+2022b+c+d}{b} = \frac{a+b+2022c+d}{c} = \frac{a+b+c+2022d}{d}$$

Tính giá trị của biểu thức: $P = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$. (Với các mẫu số của các phân số trên khác 0)

Câu 114. (HSG 7 huyện Vĩnh Yên; trường Thái Hưng, huyện Hưng Hà 2022 - 2023; trường Hồng Liên 2018 - 2019)

Cho ba số thực a, b, c khác 0 thỏa mãn: $\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$.

Hãy tính giá trị của biểu thức:

$$B = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$$

Câu 115. (HSG 7 huyện Thanh Miện, 2021 - 2022)

Cho các số x, y, z khác 0 và $x+y+z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{x+y-z}{z} = \frac{y+z-x}{x} = \frac{z+x-y}{y}$.

Tính giá trị biểu thức

$$P = \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{z}\right) \left(\frac{y}{z} + \frac{z}{x}\right) \left(\frac{z}{x} + \frac{x}{y}\right)$$

Câu 116. (HSG 7 trường THCS Phạm Đôn Lễ; trường Trần Thái Tông, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Cho các số $a, b, c \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{a-b+c}{2b} = \frac{c-a+b}{2a} = \frac{a-c+b}{2c}$

Tính giá trị biểu thức:

$$P = \left(1 + \frac{c}{b}\right) \cdot \left(1 + \frac{b}{a}\right) \cdot \left(1 + \frac{a}{c}\right)$$

Câu 117. (HSG 7 Thị xã Thái Hòa – Nghệ An năm 2022 - 2023)

Cho ba số thực a, b, c khác 0 thỏa mãn: $\frac{a-2b+c}{b} = \frac{b-5c+a}{2c} = \frac{c-8a+b}{3a}$.

Tính

$$P = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right)$$

Câu 118. (HSG 7 huyện Nga Sơn, Thanh Hóa; Quảng Ninh năm 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$. Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b}$$

Câu 119. (HSG 7 huyện Văn Lâm, năm học 2022 – 2023)

Cho $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$. Tính giá trị của biểu thức $B = \frac{a}{b+c} + \frac{a+b}{c} + \frac{b}{c+a}$.

Câu 120. (HSG 7 huyện Đồng Xuân, năm học 2022 – 2023)

Cho $x+y+z=2023$ và $\frac{1}{x+y} + \frac{1}{y+z} + \frac{1}{z+x} = \frac{1}{7}$.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x}{y+z} + \frac{y}{z+x} + \frac{z}{x+y}$.

Câu 121. (HSG 7 huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hoá, năm học 2022 - 2023)

Cho a, b, c thỏa mãn $\frac{b-c}{(a-b)(a-c)} + \frac{c-a}{(b-a)(b-c)} + \frac{a-b}{(c-a)(c-b)} = 2022$

Tính giá trị biểu thức $Q = \frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-c} + \frac{1}{c-a}$

Câu 122. (HSG 7 thị xã Nghi Sơn năm 2022 - 2023; huyện Lục Nam 2018 - 2019)

Cho dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{2a+b+c+d}{a} = \frac{a+2b+c+d}{b} = \frac{a+b+2c+d}{c} = \frac{a+b+c+2d}{d}$

Tính giá trị biểu thức: $Q = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$

Câu 123. (HSG 7 huyện Than Uyên – Lai Châu năm 2022 - 2023)

Cho $a; b; c$ khác 0 và $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a-b+c}{b} = \frac{b+c-a}{a}$

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{(a+b)(b+c)(a+c)}{abc}$

Câu 124. (HSG 7 huyện Yên Định; huyện Thanh Trì 2022 - 2023)

Cho $a, b, c > 0$ và: $\frac{2b+c-a}{a} = \frac{2c-b+a}{b} = \frac{2a+b-c}{c}$

Tính: $P = \frac{(3a-2b)(3b-2c)(3c-2a)}{(3a-c)(3b-a)(3c-b)}$

Câu 125. (HSG 7 huyện Thường Xuân năm 2022 - 2023)

Cho x, y, z, t thỏa mãn: $\frac{x}{y+z+t} = \frac{y}{z+t+x} = \frac{z}{t+x+y} = \frac{t}{x+y+z}$

Tính $P = \left(\frac{x+y}{z+t}\right)^{2020} + \left(\frac{y+z}{x+t}\right)^{2021} + \left(\frac{z+t}{x+y}\right)^{2022} + \left(\frac{t+x}{z+y}\right)^{2023}$

Dạng 2. Chứng minh đẳng thức

Câu 1. (HSG 7 huyện Phù Cát, trường THCS Ngô Gia Tự 2017 - 2018; trường Nguyễn Du 2016 - 2017)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $a, b, c, d \neq 0; a \neq \pm b, c \neq \pm d$.

Chứng minh: $\frac{b}{b-a} = \frac{d}{d-c}$ và $\frac{c+d}{a+b} = \frac{c}{a}$

Câu 2. (HSG 7 trường Bích Hoà; trường Thiệu Văn 2022 - 2023)

$\frac{a}{c} = \frac{c}{b}$. Chứng minh rằng: $\frac{a-c}{a+c} = \frac{c-b}{c+b}$

Cho

Câu 3. (HSG 2018 - 2019)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

Câu 4. (HSG 7 Tp Ninh Bình 2022 - 2023; huyện Thanh Oai 2014 - 2015)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng $\frac{2a-3b}{2a+3b} = \frac{2c-3d}{2c+3d}$

Câu 5. (HSG 7 huyện Giao Thủy 2016 - 2017)

Cho tỉ lệ thức: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ lệ thức đều có nghĩa).

Chứng minh rằng: $\frac{2a+3b}{2a-3b} = \frac{2c+3d}{2c-3d}$

Câu 6. (HSG 7 trường Thiệu Văn, huyện Thiệu Hóa; huyện Thường Tín 2018 - 2019)

Chứng minh rằng: Từ tỉ lệ thức $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d} \neq 1$ ta có tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Câu 7. (HSG 7 Sơn Động 2022 - 2023)

Cho $\frac{7x+5y}{3x-7y} = \frac{7z+5t}{3z-7t}$. Chứng minh: $\frac{x}{y} = \frac{z}{t}$.

Câu 8. (HSG 7 huyện 2022 - 2023)

Chứng minh rằng từ tỉ lệ thức $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+a}{c-a}$ suy ra hệ thức $a^2 = bc$

Câu 9. (HSG 7 huyện Anh Sơn; huyện Phú Thiện 2015 - 2016)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $(a+2c)(b+d) = (a+c)(b+2d)$.

Câu 10. (HSG 7 trường Hiền Quan, Tam Nông 2017-2018)

Cho $(a+3)(b-4) - (a-3)(b+4) = 0$. Chứng minh: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$

Câu 11. (HSG 7 huyện Chương Mỹ 2021 - 2022; trường Thanh Oai 2018 - 2019; trường Sương Bình 2017 - 2018)

Chứng minh rằng: Nếu $2(x+y)=5(y+z)=3(z+x)$ thì $\frac{x-y}{4}=\frac{y-z}{5}$.

Câu 12. (HSG 7 trường Võ Thị Sáu; trường Hồng Dương, Thanh Oai 2022 - 2023; trường Điện Hồng, Thanh Oai; trường Phong Đạt 2018 - 2019; trường Thạch Bình 2017 - 2018)

Cho $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$. Chứng minh: $\left(\frac{a+b+c}{b+c+d}\right)^3=\frac{a}{d}$.

Câu 13. (HSG 7 trường Lê Quý Đôn, huyện Hưng Hà 2022 - 2023; trường Hùng Thụ; đề khảo sát huyện Thái Thụy 2017 - 2018; trường Tam Hưng 2016 - 2017)

Cho a, b, c, d là 4 số khác 0, thỏa mãn điều kiện: $b^2=ac; c^2=bd; b^3+c^3+d^3 \neq 0$

Chứng minh rằng: $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3}=\frac{a}{d}$

Câu 14. (HSG 7 trường Kim Trung; trường Tân Tiến, huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3}=\frac{a}{d}$.

Câu 15. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Trần Thủ Độ 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$ (Giả sử các tỉ số đều có nghĩa).

Chứng minh rằng $\left(\frac{a+b+c}{b+c+d}\right)^3=\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3}$.

Câu 16. (HSG 7 huyện Hoàng Hoá 2018 - 2019)

Cho $b^2=ac, c^2=bd$. Với $b, c, d \neq 0, b+c \neq d, b^5+c^5 \neq d^5$.

Chứng minh: $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3-d^3}=\left(\frac{a+b-c}{b+c-d}\right)^3$.

Câu 17. (HSG 7 huyện Tam Dương, 2021 - 2022)

Cho a, b, c, d là các số khác 0 thỏa mãn $b^2=ac; c^2=bd; b^3+27c^3+8d^3 \neq 0$.

Chứng minh rằng $\frac{a}{d}=\frac{a^3+27b^3+8c^3}{b^3+27c^3+8d^3}$.

Câu 18. (HSG 7 huyện Nguyệt Ấn, Tp Vinh 2022 - 2023)

Cho $b^2=ac; c^2=bd$ (a, b, c, d và $12b+3c-5d \neq 0$).

Chứng minh: $\left(\frac{12a+3b-5c}{12b+3c-5d}\right)^3=\frac{a}{d}$

Câu 19. (HSG 7 huyện Tam Điệp 2021 - 2022)

Cho $a, b, c \neq 0$ thỏa mãn $b^2 = ac$. Chứng minh rằng: $\frac{a}{c} = \frac{(a + 2022b)^2}{(b + 2022c)^2}$

Câu 20. (HSG 7 huyện Tam Nông 2018 - 2019)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ lệ đều có nghĩa). Chứng minh rằng

a) $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$

b) $\left(\frac{a+b}{c+d}\right)^2 = \frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}$

Câu 21. (HSG 7 trường Nguyễn Trãi, Thường Tín; trường Bích Hòa; trường Thiệu Văn; huyện Nam Đàn 2022 - 2023; trường Nguyễn Trung Trực, quận Tân Bình; trường Cù Chính Lan 2018 - 2019)

Cho $c^2 = ab$. Chứng minh rằng:

a) $\frac{a^2+c^2}{b^2+c^2} = \frac{a}{b}$

b) $\frac{b^2-a^2}{a^2+c^2} = \frac{b-a}{a}$

Câu 22. (HSG 7 trường Nguyễn trặc 2017 - 2018)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

a) $\frac{a^2-b^2}{ab} = \frac{c^2-d^2}{cd}$;

b) $\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2} = \frac{(c+d)^2}{c^2+d^2}$

Câu 23. (HSG 7 huyện Bảo Thắng 2022 - 2023; trường Kỳ Xuân, Chương Mỹ; trường Tri Thức, Đồng Nai; huyện An Nhơn 2021 - 2022; trường Bảo Phương; trường Thanh Thùy 2018 - 2019)

Cho $\frac{a}{c} = \frac{c}{b}$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2+c^2}{b^2+c^2} = \frac{a}{b}$.

Câu 24. (HSG 7 huyện Thanh Oai 2014 - 2015)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $b \neq 0; d \neq 0$. Chứng minh rằng $\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2} = \frac{ac}{bd}$.

Câu 25. (HSG 7 huyện Nga Sơn 2016 - 2017)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$

Câu 26. (HSG 7 Nga Sơn, Thanh Hóa năm 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{2022a^2 + 2023c^2}{2022b^2 + 2023d^2}$.

Câu 27. (HSG 7 Hưng Hà năm 2022 - 2023; trường Phương Chung 2018 - 2019)

Cho tỉ lệ thức: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, với điều kiện mẫu thức xác định.

Chứng minh rằng: $\frac{2a^2 - 3ab + 5b^2}{2b^2 + 3ab} = \frac{2c^2 - 3cd + 5d^2}{2d^2 + 3cd}$.

Câu 28. (HSG 7 trường Hoàng Quyên, huyện Phú Lý; huyện Sơn Tây 2018 - 2019)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $(a+2c) \cdot (b+d) = (a+c) \cdot (b+2d)$

Câu 29. (HSG 7 huyện Hiệp Hoà, năm học 2022 - 2023)

Cho các số thực a, b, c, d dương khác nhau thỏa mãn $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Chứng minh $\frac{a^2 - c^2}{b^2 - d^2} = \frac{3a^2 + 2c^2}{3b^2 + 2d^2}$

Câu 30. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Bùi Hữu Diên 2022 - 2023)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, hãy suy ra tỉ lệ thức $\frac{7a^2 + 8ab}{13a^2 - 6b^2} = \frac{7c^2 + 8cd}{13c^2 - 6d^2}$.

Câu 31. (HSG 7 huyện Bát Xát 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{7a^2 + 3ab}{11a^2 - 8b^2} = \frac{7c^2 + 3cd}{11c^2 - 8d^2}$.

Câu 32. (HSG 7 huyện Nghĩa dân, năm học 2022 - 2023)

Cho $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ (với a, b, c, d khác 0). Chứng minh rằng: $\left(\frac{a+b}{c+d}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$

Câu 33. (HSG 7 trường Phú trường; huyện Thanh Oai 2022 - 2023; huyện Ứng Hòa 2021 - 2022; trường Kim An 2017 - 2018)

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng: $\frac{3a^6 + c^6}{3b^6 + d^6} = \frac{(a+c)^6}{(b+d)^6}$ (với $b+d \neq 0$).

Câu 34. (HSG 7 trường Vạn Long; trường Thống Nhất 2022 - 2023; trường Tôn Đức Thắng 2018 - 2019; trường Trần Hưng Đạo; trường Trường Sa 2017-2018; trường Nguyễn Khuyến 2015-2016)

Cho bốn số dương a, b, c, d thỏa điều kiện $a+c=2b$ và $c(b+d)=2bd$.

$$\left(\frac{a+c}{b+d} \right)^8 = \frac{a^8+b^8}{b^8+d^8}$$

Chứng minh

Câu 35. (HSG 7 huyện Phũ Lý, trường Hoàng Quyên 2018 - 2019; trường Tân Ước, Thanh Oai 2013 - 2014)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \frac{a^{1005} + b^{1005}}{c^{1005} + d^{1005}} = \frac{(a+b)^{1005}}{(c+d)^{1005}}$$

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

Câu 36. (HSG 7 Cẩm Thủy, Thanh Hóa năm 2022 - 2023; trường Ngô Gia Tự, huyện Phù Cát 2017 - 2018; trường Nguyễn Du 2016 - 2017)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{với } a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0, a \neq \pm b, c \neq \pm d$$

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với

$$\left(\frac{a-b}{c-d} \right)^{2013} = \frac{a^{2013} + b^{2013}}{c^{2013} + d^{2013}}$$

Chứng minh:

Câu 37. (HSG TP LÀO CAI 2022 - 2023)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{với } b, d \neq 0; c \neq -d \quad \frac{a^{2022} + b^{2022}}{c^{2022} + d^{2022}} = \frac{(a+b)^{2022}}{(c+d)^{2022}}$$

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với

Câu 38. (HSG 7 huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình, năm học 2022 - 2023)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \quad \text{với } b \neq 0, d \neq 0; c \neq d. \quad \frac{(a-b)^{2023}}{a^{2023} - b^{2023}} = \frac{(c-d)^{2023}}{c^{2023} - d^{2023}}$$

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, với

Câu 39. (HSG 7 huyện Kinh Môn 2018 - 2019)

$$a, b, c, d \quad (c \neq d) \quad \text{và} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Cho các số dương

$$\frac{(a^{2018} + b^{2018})^{2019}}{(c^{2018} + d^{2018})^{2019}} = \frac{(a^{2019} - b^{2019})^{2018}}{(c^{2019} - d^{2019})^{2018}}$$

CMR:

Câu 40. (HSG 7 huyện, tỉnh, trường Cao Dương – đề Olympic. 2016 - 2017)

$$a, b, c, d \quad \text{với } a+b+c+d \neq 0 \quad \text{thỏa mãn}$$

Cho các số

$$\frac{b+c+d}{a} = \frac{c+d+a}{b} = \frac{a+b+d}{c} = \frac{a+b+c}{d} = k$$

. Tính giá trị của k .

Câu 41. (HSG 7 huyện Cát Tiên 2018 - 2019; huyện Cẩm Khê 2017 - 2018; huyện Tân Kỳ 2015 - 2016)

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e}$$

Cho các số thực $a; b; c; d; e$ khác 0 thỏa mãn

$$\frac{2a^4 + 3b^4 + 4c^4 + 5d^4}{2b^4 + 3c^4 + 4d^4 + 5e^4} = \frac{a}{e}$$

Câu 42. (HSG 7 trường Thiệu Vũ, huyện Thiệu Hóa; huyện Quỳnh Phụ 2022 - 2023; huyện Tân Kỳ 2021 - 2022; huyện Hoài Nhơn 2018 - 2019; huyện Thanh Hà 2016 - 2017)

Cho $\frac{3x - 2y}{4} = \frac{2z - 4x}{3} = \frac{4y - 3z}{2}$. Chứng minh $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$.

Câu 43. (HSG 7 trường Lê Hồng Phong 2018 - 2019)

Biết rằng: $\frac{bz - cy}{a} = \frac{cx - az}{b} = \frac{ay - bx}{c}$. Chứng minh: $x : y : z = a : b : c$

Câu 44. (HSG 7 huyện Đông Hưng năm 2022 - 2023; thị xã Sầm Sơn 2017 - 2018)

Biết: $\frac{bz - cy}{a} = \frac{cx - az}{b} = \frac{ay - bx}{c}$ ($a, b, c \neq 0$). Chứng minh rằng: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$.

Câu 45. (HSG 7 TP Vũng Tàu, 2021 - 2022)

Cho $\frac{bz - cy}{a} = \frac{cx - az}{b} = \frac{ay - bx}{c}$. Chứng tỏ rằng $\frac{x^{2022} + y^{2022} + z^{2022}}{a^{2022} + b^{2022} + c^{2022}} = \frac{(x + y + z)^{2022}}{(a + b + c)^{2022}}$

Câu 46. (HSG 7 huyện Thanh Ba, 2021 - 2022)

Cho 3 số x, y, z thỏa mãn: $\frac{x}{2020} = \frac{y}{2021} = \frac{z}{2022}$.

Chứng minh rằng $(x - z)^3 = 8(x - y)^2 \cdot (y - z)$

Câu 47. (HSG 7 Thanh Hóa lần 2 năm 2022 - 2023)

Cho các số a, b, c thỏa mãn: $\frac{a}{2021} = \frac{b}{2020} = \frac{c}{2019}$.

Chứng minh rằng: $4(a - b)(b - c) = (a - c)^2$.

Câu 48. (HSG 7 trường Thái Phương, huyện Hưng Hà năm học 2022 - 2023)

Cho $\frac{x}{2022} = \frac{y}{2023} = \frac{z}{2024}$. Chứng minh rằng: $4(x - y)(y - z) = (z - x)^2$

Câu 49. (HSG 7 huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Cho ba số thực a, b, c biết: $\frac{a}{2021} = \frac{b}{2022} = \frac{c}{2023}$.

Chứng minh rằng: $4(a - b)(b - c) = (c - a)^2$.

Câu 50. (HSG 7 huyện Lâm Thao 2022 - 2023)

Cho 3 số a, b, c thỏa mãn $\frac{a}{2021} = \frac{b}{2022} = \frac{c}{2023}$.

Chứng minh rằng $(a - c)^3 = 8(a - b)^2 \cdot (b - c)$

Câu 51. (HSG 7 Hưng Hà năm 2022 - 2023; huyện Lục Ngạn 2020 - 2021; huyện Việt Yên 2017 - 2018)

Cho dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{ab + ac}{2} = \frac{bc + ba}{3} = \frac{ca + cb}{4}$. Chứng minh rằng: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{15}$

Câu 52. (HSG 7 trường Trường Yên, huyện Chương Mỹ; huyện Hương Sơn; huyện Tam Dương 2022 - 2023; huyện Thái Thụy; huyện Như Thanh 2021 - 2022; huyện Tân Tạo; huyện Phú Khánh 2018 - 2019; huyện Sông Lô 2017 - 2018; huyện Minh An 2016 - 2017)

Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{2bz - 3cy}{a} = \frac{3cx - az}{2b} = \frac{ay - 2bx}{3c}$ (với $a, b, c \neq 0$).

Chứng minh $\frac{x}{a} = \frac{y}{2b} = \frac{z}{3c}$.

Câu 53. (HSG 7 huyện Cẩm Khê năm 2022 - 2023; huyện Thái Thụy 2018 - 2019)

Cho x, y, z, a, b, c thỏa mãn $\frac{x}{a+2b+c} = \frac{y}{2a+b-c} = \frac{z}{4a-4b+c}$

Chứng minh rằng: $\frac{a}{x+2y+z} = \frac{b}{2x+y-z} = \frac{c}{4x-4y+z}$ (với điều kiện các mẫu thức khác 0)

Câu 54. (HSG 7 huyện Hoàng Hóa – Thanh Hóa năm 2022 - 2023)

Cho tỉ lệ thức: $\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2} = \frac{ab}{cd}$. Chứng minh rằng: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Câu 55. (HSG 7 trường Cù Chính Lan 2018 - 2019; trường Nguyễn Khuyến 2016 - 2017)

Biết $a^2 + ab + \frac{b^2}{3} = 25$; $c^2 + \frac{b^2}{3} = 9$; $a^2 + ac + c^2 = 16$

Và $a \neq 0, c \neq 0, a \neq -c$. Chứng minh rằng: $\frac{2c}{a} = \frac{b+c}{a+c}$

Câu 56. (HSG 7 huyện Tân Kỳ năm 2022 - 2023)

Biết: $a^2 + ab + \frac{b^2}{3} = 2023$; $c^2 + \frac{b^2}{3} = 2000$; $a^2 + ac + c^2 = 23$ và $a \neq 0$; $c \neq 0$; $a \neq -c$.

Chứng minh rằng $\frac{2c}{a} = \frac{b+c}{a+c}$.

Câu 57. (HSG 7 huyện Điện Bàn; huyện Tiên Du 2022 – 2023)

Cho các số tự nhiên có hai chữ số $\overline{ab}$ và $\overline{bc}$ thỏa mãn điều kiện $\frac{b}{c} = \frac{\overline{ab}}{\overline{bc}}$. Chứng minh rằng

$\frac{a}{c} = \frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$.

Câu 58. (HSG 7 huyện Đông Sơn 2022 - 2023; trường Đáp Cầu 2018 - 2019; trường Hồng Thái, huyện Sơn Dương 2017 - 2018)

Cho x, y, z là các số khác 0 và $x^2 = yz, y^2 = xz, z^2 = xy$. Chứng minh rằng: $x = y = z$

Câu 59. (HSG 7 huyện Thái Thụy 2015 – 2016)

Cho x, y, z thỏa mãn $x^2 = yz, y^2 = xz, z^2 = xy$. Chứng minh rằng: $x = y = z$

Câu 60. (HSG 7 huyện Thạch Thành năm 2022 - 2023)

Cho các số a, b, c, x, y, z thỏa mãn: $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = 1$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ (các tỉ số đều có nghĩa). Chứng minh rằng $x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2$.

Câu 61. (HSG 7 tỉnh Nam Định, huyện Ý Yên 2021– 2022)

Cho x, y, z là các số nguyên dương và $x + y + z$ là số lẻ, các số thực a, b, c thỏa mãn: $\frac{a-b}{x} = \frac{b-c}{y} = \frac{a-c}{z}$. Chứng minh rằng: $a = b = c$.

Câu 62. (HSG 7 trường Bảo Phương 2018 - 2019)

Cho $\frac{x}{y+z+t} = \frac{y}{z+t+x} = \frac{z}{t+x+y} = \frac{t}{x+y+z}$.

$$A = \frac{x+y}{z+t} + \frac{y+z}{t+x} + \frac{z+t}{x+y} + \frac{t+z}{y+z}$$

Chứng minh rằng biểu thức sau có giá trị nguyên:

Câu 63. (HSG 7 trường Lý Nam Đế, huyện Hưng Hà năm học 2022 - 2023)

Cho bốn số a, b, c, d thỏa mãn $\frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{a+c+d} = \frac{c}{a+b+d}$

$$M = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{d+a}{b+c}$$

Chứng minh rằng biểu thức

Câu 64. (HSG 7 huyện Hưng Hà năm học 2022 - 2023)

Cho $(x_1p - y_1q)^{2n} + (x_2p - y_2q)^{2n} + (x_3p - y_3q)^{2n} + \dots + (x_mp - y_mq)^{2n} \leq 0$

với $m, n \in \mathbb{N}^*$. Chứng minh rằng $\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_m}{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_m} = \frac{q}{p}$

Dạng 3: Chứng minh bất đẳng thức

A. Trắc nghiệm

Câu 1. (HSG 7 Sơn Động 2022 - 2023)

Cho tam giác ABC có $4 \angle A = 6 \angle B = 3 \angle C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC > AB > BC$. B. $AC > BC > AB$.
C. $AB > BC > AC$. D. $AB > AC > BC$.

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7 huyện Cát Tiên 2018 - 2019; huyện Cẩm Khê 2017 - 2018; huyện Tân Kỳ 2015 - 2016)

Cho a, b, c, d là các số thực dương thỏa mãn $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$. Hãy so sánh $\frac{a}{b}$ với $\frac{a+c}{b+d}$

Câu 2. (HSG 7 huyện Lộc Hà; trường Lý Tự Trọng 2018 - 2019)

Cho ba số dương $0 \leq a \leq b \leq c \leq 1$, chứng minh rằng $\frac{a}{bc+1} + \frac{b}{ac+1} + \frac{c}{ab+1} \leq 2$

Câu 3. (HSG 7 huyện Chương Mỹ; trường Thiệu Viên, huyện Thiệu Hóa 2022 - 2023)

Cho $M = \frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a}$ với $a, b, c > 0$.

a) Chứng minh $M > 1$.

b) Chứng tỏ rằng M không phải là số nguyên.

Câu 4. (HSG 7 trường Nguyễn Khuyến, 2016 - 2017)

Chứng minh rằng $M = \frac{x}{x+y+z} + \frac{y}{x+y+t} + \frac{z}{y+z+t} + \frac{t}{x+z+t}$ có giá trị không phải là số tự nhiên $(x, y, z, t \in \mathbb{N}^*)$

Câu 5. (HSG 7 huyện Thanh Sơn 2022 - 2023)

Cho ba số a, b, c thỏa mãn $0 \leq a \leq b \leq c \leq 1$.

Chứng minh rằng: $\frac{a}{bc+1} + \frac{b}{ac+1} + \frac{c}{ab+1} \leq 2$

Câu 6. (HSG 7 huyện Cẩm Thủy, 2022 - 2023)

Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh rằng: $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} > 1$

Câu 7. (HSG 7 trường Kỳ Đồng, Hưng Hà 2022 - 2023)

Cho $a, b, c, d > 0$, Chứng minh: $M = \frac{a+b}{a+b+c} + \frac{b+c}{b+c+d} + \frac{c+d}{c+d+a} + \frac{d+a}{d+a+b}$ có giá trị không nguyên.

Câu 8. (HSG 7 huyện Hưng Hà, tỉnh Thái Bình 2021 - 2022)

Cho ba phân số tối giản có tổng bằng $4\frac{9}{40}$; các tử của chúng tỉ lệ với $2^3; 3^5$, còn các mẫu số tương ứng tỉ lệ với $5^5; 4^4; 3^3$. Chứng minh rằng trong ba phân số có một phân số nhỏ hơn 1 .

Câu 9. (HSG 7 huyện Thiệu Hoá, tỉnh Thanh Hoá, trường Thiệu Trung 2022 – 2023)

Cho biểu thức $M = \frac{x}{x+y+z} + \frac{y}{x+y+t} + \frac{z}{y+z+t} + \frac{t}{x+z+t}$ với x, y, z, t là các số tự nhiên khác 0. Chứng minh $M^{10} < 1025$

Dạng 4: Bài toán về dãy tỉ số bằng nhau và chia tỉ lệ

A. Trắc nghiệm

Câu 1. (HSG 7 huyện Lâm Thao 2022 - 2023)

Cho ΔABC có độ dài các cạnh là a, b, c tỉ lệ thuận với ba số $6; 8; 11$ và $c^2 - a^2 = 340$. Chu vi của ΔABC là.

- A. 20 cm. B. 25 cm. C. 40 cm. D. 50 cm.

Câu 2. (HSG 7 đề khảo sát lần 3 2022 - 2023)

Tìm a , biết a tỉ lệ thuận với b theo hệ số tỉ lệ 2; b tỉ lệ nghịch với c theo hệ số tỉ lệ 6 và $c^2 - 6c = -9$

- A. $a = 2$. B. $a = 4$. C. $a = 6$. D. $a = 12$.

Câu 3. (HSG 7 huyện Tân Yên 2022 - 2023)

Tìm a , biết a tỉ lệ thuận với b theo hệ số tỉ lệ 2; b tỉ lệ thuận với c theo hệ số tỉ lệ -2 thì c tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ là

- A. 2. B. -4. C. $-\frac{1}{4}$. D. -2.

Câu 4. (HSG 7 đề khảo sát lần 3, 2022 - 2023)

Một đội sản xuất gồm 12 người làm xong công việc trong 10 giờ. Biết năng suất lao động của mỗi người như nhau, nếu thêm ba người nữa thì thời gian làm xong công việc đó là

- A. $7,5$ giờ. B. 7 giờ. C. 8 giờ. D. $8,25$ giờ.

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7 huyện Mỹ Đức, 2021 - 2022)

Tìm hai số nguyên dương x và y biết rằng tổng, hiệu và tích của chúng tỉ lệ nghịch với $35; 210; 12$

Câu 2. (HSG 7 huyện K.Rông Ana 2022 - 2023; huyện Phù Cát 2017 - 2018)

Tìm hai số khác 0, biết tổng, hiệu, tích của hai số đó tỉ lệ với $\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{200}{3}$

Câu 3. (HSG 7 trường THCS Thanh Oai 2018 - 2019)

Tìm hai số dương biết tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ nghịch với ba số $30; 120; 16$.

Câu 4. (Đề HSG 7 LDP huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Tìm một số có ba chữ số biết rằng số đó chia hết cho 72 , các chữ số của nó sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn tỷ lệ với $2; 3; 4$.

Câu 5. (Đề HSG 7 trường Tây Đô; trường Bắc Sơn, huyện Hưng Hà; trường Hồng Dương 2022 - 2023; huyện Thanh Trì 2021 - 2022; trường Điện Hồng 2018 - 2019; huyện Trục Ninh 2017 - 2018; huyện Hoằng Hóa 2016 - 2017)

Tìm số tự nhiên có ba chữ số, biết rằng số đó là bội của 18 và các chữ số của nó tỉ lệ theo $1; 2; 3$.

Câu 6. (Đề chọn HSG huyện Việt Yên 2017-2018)

Tìm số có 3 chữ số biết rằng số đó chia hết cho 3^6 và các chữ số của nó tỉ lệ với $1; 2; 3$

Câu 7. (Đề HSG 7 huyện Cẩm Thủy; huyện Hậu Lộc 2022 - 2023; trường Thanh Thủy; trường Bảo Phương 2018 - 2019; huyện Anh Sơn 2017 - 2018)

Số A được chia thành ba phần số tỉ lệ theo $\frac{2}{5}; \frac{3}{4}; \frac{1}{6}$. Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309 . Tìm số A

Câu 8. (HSG 7 huyện Như Xuân 2018 - 2019)

Số M được chia thành ba số tỉ lệ với $0,5; 1\frac{2}{3}; 2\frac{1}{4}$. Tìm số M biết rằng tổng bình phương của ba số đó là 4660 .

Câu 9. (HSG 7 huyện Nga Sơn, 2016 - 2017)

Cho ba số $x < y < z$ thỏa mãn $x + y + z = 51$. Biết rằng 3 tổng của 2 trong 3 số đã cho tỉ lệ với $9, 12, 13$. Tìm x, y, z

Câu 10. (HSG 7 huyện Thanh Oai, trường THCS Phú Trường 2022 – 2023)

Tìm hai số dương, biết rằng tổng, hiệu, tích của chúng lần lượt tỉ lệ nghịch với $15; 60$ và 8

Câu 11. (Đề HSG 7 minh họa Hưng Hà 2022 - 2023)

Tìm 3 phân số có tổng của chúng bằng $1\frac{1}{70}$, các tử của chúng tỉ lệ với $3; 4; 5$ và các mẫu số tương ứng của chúng tỉ lệ với $5; 1; 2$.

Câu 12. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Bùi Hữu Diên 2022 - 2023)

Tìm ba phân số tối giản biết tổng của chúng là $4\frac{9}{40}$; các tử của chúng tỉ lệ với $2; 3; 5$ còn các mẫu tương ứng tỉ lệ với $5; 4; 3$.

Câu 13. (HSG 7 huyện Hưng Hà, tỉnh Thái Bình 2021 - 2022)

Cho ba phân số tối giản có tổng bằng $4\frac{9}{40}$; các tử của chúng tỉ lệ với $2; 3; 5$, còn các mẫu số tương ứng tỉ lệ với $5; 4; 3$. Chứng minh rằng trong ba phân số có một phân số nhỏ hơn 1 .

Câu 14. (HSG 7 trường Nguyễn Trãi; trường Thanh Văn 2022 - 2023; huyện Kim Sơn 2021 - 2022; trường Nguyễn Trung Trục 2018 - 2019)

Ba phân số có tổng bằng $\frac{213}{70}$. Các tử của chúng tương ứng tỉ lệ với $3; 4; 5$, các mẫu số của chúng tương ứng tỉ lệ với $5; 1; 2$. Tìm ba phân số đó.

Câu 15. (HSG 7 huyện Thanh Oai, Trường Mỹ Hưng, 2016 - 2017)

Tổng ba phân số tối giản bằng $5\frac{25}{63}$ các tử của chúng tỉ lệ nghịch với $20; 4; 5$. Các mẫu của chúng tỉ lệ thuận với $1; 3; 7$. Tìm ba phân số đó.

Câu 16. (HSG 7 huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình, 2022 - 2023)

Tìm 3 phân số có tổng bằng $9\frac{9}{70}$, biết các tử số tỉ lệ theo $3:4:5$ và các mẫu số tương ứng tỉ lệ theo $5:1:2$.

Câu 17. (HSG 7 trường Cù Chính Lan 2018 - 2019)

Tổng ba phân số tối giản bằng $5\frac{25}{63}$ các tử của chúng tỉ lệ nghịch với $20;4;5$. Các mẫu của chúng tỉ lệ thuận với $1;3;7$. Tìm ba phân số đó.

Câu 18. (Đề HSG 7 huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Độ dài ba đường cao của một tam giác tỷ lệ với các số $3;5;6$. Tính độ dài các cạnh tương ứng của tam giác đó biết rằng chu vi của tam giác đó là $42cm$.

Câu 19. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Bùi Hữu Diên 2022 - 2023)

Độ dài của ba cạnh tam giác tỉ lệ với $2;3;4$. Tính chiều cao tương ứng của ba cạnh biết tổng độ dài ba chiều cao là $13cm$.

Câu 20. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Trần Thủ Độ 2022 - 2023)

Độ dài ba cạnh của tam giác tỉ lệ với $2;3;4$. Tính độ dài ba đường cao tương ứng của tam giác biết tổng độ dài ba đường cao là $26cm$.

Câu 21. (HSG 7 huyện Vĩnh Lộc, 2016 - 2017)

Tìm độ dài 3 cạnh của tam giác có chu vi bằng $13cm$. Biết độ dài 3 đường cao tương ứng lần lượt là $2cm, 3cm, 4cm$.

Câu 22. (HSG 7 TP Vũng Tàu, 2021 - 2022)

Cho một tam giác có chu vi là $48cm$, cạnh thứ nhất với cạnh thứ hai tỉ lệ với 1 và 2 , cạnh thứ hai và cạnh thứ ba tỉ lệ với 6 và 7 . Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Câu 23. (HSG 7 trường Hưng Vũ, huyện Bắc Sơn 2022 - 2023; huyện Sơn Dương 2016 - 2017)

Tìm số đo các góc của $\triangle ABC$, biết rằng số đo các góc này tỉ lệ với $2,3,4$.

Câu 24. (HSG 7 huyện Lục Ngạn – Bắc Giang năm 2022 - 2023)

Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt tỉ lệ với 4 và 3 . Biết chu vi khu vườn là $140m$. Tính chiều dài và chiều rộng khu vườn đó?

Câu 25. (HSG 7 huyện Hoàng Mai, năm học 2022 – 2023)

Ông A chia một khu đất thành 3 mảnh hình chữ nhật có diện tích bằng nhau cho ba người con trai. Biết rằng chiều rộng của các mảnh đất lần lượt là $6m, 8m, 10m$. Tổng chiều dài các mảnh đất là $47m$. Tính diện tích khu đất đó.

Câu 26. (Đề HSG 7 thị xã Kỳ Anh năm 2022 - 2023)

Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là $84m^2$; tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài bằng $\frac{3}{7}$ độ dài của hàng rào bao quanh mảnh đất trên bằng bao nhiêu mét?

Câu 27. (Đề HSG 7 trường THCS Lê Quý Đôn, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Ba thửa ruộng hình chữ nhật A, B, C có cùng diện tích. Chiều rộng của 3 thửa ruộng A, B, C lần lượt tỉ lệ với $3; 4; 5$. Chiều dài của thửa ruộng A nhỏ hơn tổng chiều dài của 2 thửa ruộng B và C là 35 mét. Tính chiều dài mỗi thửa ruộng.

Câu 28. (HSG 7 huyện Thanh Trì 2022 - 2023; huyện Tam Dương 2021 - 2022; huyện Tiên Phước; trường Lê Hồng Phong, huyện Yên Mỹ 2018 - 2019; trường Võ Thị Sáu; trường Đáp Cầu; trường Trà Lý; huyện Dương Nam; huyện Năm Căn 2017 - 2018; huyện Đức Phổ 2015 - 2016)

Cho ba hình chữ nhật, biết diện tích của hình thứ nhất và diện tích của hình thứ hai tỉ lệ với 4 và 5 , diện tích hình thứ hai và diện tích hình thứ ba tỉ lệ với 7 và 8 , hình thứ nhất và hình thứ hai có cùng chiều dài và tổng các chiều rộng của chúng là $27cm$, hình thứ hai và hình thứ ba có cùng chiều rộng, chiều dài của hình thứ ba là $24cm$. Tính diện tích của mỗi hình chữ nhật đó.

Câu 29. (Đề HSG 7 trường THCS Phạm Đôn Lễ, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Trong một đợt lao động ba khối $7; 8; 9$ của một trường trồng được $828m$ đường hoa. Trung bình mỗi học sinh khối $7; 8; 9$ theo thứ tự trồng được $2m; 3m; 4m$ đường hoa. Biết rằng số học sinh khối $7; 8; 9$ tỉ lệ với $9; 10; 11$. Tính số học sinh mỗi khối.

Câu 30. (Đề HSG 7 trường THCS Lý Nam Đế, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Trong một đợt lao động, ba khối $7, 8, 9$ chuyển được $912m^3$ đất. Trung bình mỗi học sinh khối $7, 8, 9$ theo thứ tự làm được $1, 2m^3; 1, 4m^3; 1, 6m^3$. Số học sinh khối 7 và khối 8 tỉ lệ với 1 và 3 . Số học sinh khối 8 và khối 9 tỉ lệ với 4 và 5 . Tính số học sinh của mỗi khối?

Câu 31. (HSG 7 huyện Quốc Oai, năm học 2022 - 2023)

Một công trường dự định phân chia số đất cho ba đội I, II, III tỉ lệ với $7; 6; 5$. Nhưng sau đó vì số người của các đội thay đổi nên đã chia lại tỉ lệ $6; 5; 4$. Như vậy có một đội làm nhiều hơn so với dự định là $6m^3$. Tính tổng số đất đã phân chia cho các đội.

Câu 32. (HSG 7 huyện Sóc Sơn 2022 - 2023)

Một bể chứa có dạng hình hộp chữ nhật và không có nước. Biết rằng chiều rộng, chiều dài và chiều cao của bể tỉ lệ với $3; 4; 5$ và diện tích xung quanh 4 mặt của bể (không kể đáy) là $280m^2$. Người ta tiến hành bơm nước cho bể. Hỏi sau bao lâu thì đầy? Biết cứ mỗi phút máy bơm được vào bể 400 lít nước.

Câu 33. (HSG 7 Nguyệt Ân-TP Vinh 2022 - 2023)

Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao tỉ lệ với $1:2:4$. Tổng diện tích sáu mặt của bể nước là $112m^2$. Tính thể tích bể nước.

Câu 34. (HSG 7 huyện Triệu Hóa 2022 - 2023)

Một vật chuyển động trên các cạnh hình vuông. Trên hai cạnh thứ nhất vật chuyển động với vận tốc 4 m/s, trên cạnh thứ hai với vận tốc 3 m/s và trên hai cạnh còn lại vật chuyển động với vận tốc 5 m/s. Tính cạnh hình vuông biết rằng tổng thời gian chuyển động trên cạnh thứ nhất và thứ hai hơn tổng thời gian chuyển động trên hai cạnh còn lại là 44 giây.

Câu 35. (HSG 7 TP Vũng Tàu, 2021 - 2022)

Một vật chuyển động trên các cạnh hình vuông. Trên hai cạnh thứ nhất và thứ hai vật chuyển động với vận tốc $14m/s$, trên cạnh thứ ba với vận tốc $22m/s$, trên cạnh thứ tư với vận tốc $2m/s$. Hỏi độ dài cạnh hình vuông biết rằng tổng thời gian vật chuyển động trên bốn cạnh là 106 giây.

Câu 36. (HSG 7 Tp Ninh Bình 2022 - 2023)

Một vật chuyển động trên các cạnh hình vuông. Trên hai cạnh đầu vật chuyển động với vận tốc $5m/s$, trên cạnh thứ ba với vận tốc $4m/s$, trên cạnh thứ tư với vận tốc $3m/s$. Hỏi độ dài cạnh hình vuông biết rằng tổng thời gian vật chuyển động trên bốn cạnh là 59 giây.

Câu 37. (HSG 7 trường Thiệu Châu 2022 - 2023; trường Hiền Quan 2018 - 2019)

Có 16 tờ giấy bạc loại $20\,000$ đ, $50\,000$ đ, $100\,000$ đ. Trị giá mỗi loại tiền trên đều bằng nhau. Hỏi mỗi loại có mấy tờ?

Câu 38. (HSG 7 huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh, 2022 - 2023)

Cháu An được mừng tuổi 24 tiền loại $20\,000$ đồng, $50\,000$ đồng, $100\,000$ đồng. Biết giá trị mỗi loại tiền trên đều bằng nhau. Hỏi cháu An có mấy tờ tiền mỗi loại ?

Câu 39. (HSG 7 Tp Lào Cai 2022 - 2023)

Nghi hè, Nam được mẹ cho đi du lịch SaPa. Trên đường thăm quan, mua sắm các đặc sản, Nam gặp một bác bán đào. Quan sát bác bán đào có 3 loại, bạn có hỏi giá để mua. Bác bán đào nói: “ 3 lần giá loại I bằng 2 lần giá loại II; 4 lần giá loại I bằng 2 lần giá loại III; 4 lần giá loại II bằng 3 lần giá loại III. Nếu mua 3 kg đào, mỗi loại một kg thì hết $180\,000$ đồng”. Em hãy giúp Nam tính xem 1 kg đào mỗi loại giá bao nhiêu tiền?

Câu 40. (HSG 7 huyện Thiệu Hoá, tỉnh Thanh Hoá, trường THCS Thiệu Đô 2022 – 2023)

Bốn con ngựa ăn hết 1 xe cỏ trong 1 ngày, một con Dê ăn hết một xe cỏ trong 6 ngày, hai con cừu trong 24 ngày ăn hết 2 xe cỏ. Hỏi chỉ ba con (Ngựa, Dê và Cừu) ăn hết hai xe cỏ trong mấy ngày?

Câu 41. (HSG 7 huyện Hoà Bình, 2016 - 2017)

Hai lớp $7A$ và $7B$ đi lao động trồng cây. Biết rằng tỉ số giữa số cây trồng được của lớp $7A$ và $7B$ là $0,8$. Lớp $7B$ trồng nhiều hơn lớp $7A$ là 20 cây. Tính số cây mỗi lớp trồng được

Câu 42. (HSG 7 tỉnh Bắc Giang- 2012 - 2013)

Ba bạn An, Bình, Cường có tổng số viên bi là 74 . Biết rằng số viên bi của An và Bình tỉ lệ với 5 và 6 ; số viên bi của Bình và Cường tỉ lệ với 4 và 5 . Tính số viên bi của mỗi bạn.

Câu 43. (HSG 7 huyện Diễn Châu năm 2022 - 2023)

Một trường THCS có ba lớp 7 , tổng số học sinh hai lớp $7A, 7B$ là 85 em. Nếu chuyển 10 học sinh từ lớp $7A$ sang lớp $7C$ thì số học sinh ba lớp $7A, 7B, 7C$ tỉ lệ thuận với $7; 8; 9$. Hỏi lúc đầu mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

- Câu 44. (HSG 7 huyện Hoài Nhơn, huyện Nam Trà My, huyện Thăng Bình; huyện Bến Lức 2018 - 2019; trường Phan Đình Phùng 2017 - 2018; huyện Lâm Thao 2016 - 2017)**
- Học sinh khối 7 của một trường gồm 3 lớp tham gia trồng cây. Lớp $7A$ trồng toàn bộ $32,5\%$ số cây. Biết số cây lớp $7B$ và $7C$ trồng được theo tỉ lệ $1,5$ và $1,2$. Hỏi số cây cả 3 lớp trồng được là bao nhiêu, biết số cây của lớp $7A$ trồng được ít hơn số cây của lớp $7B$ trồng được là 120 cây.
- Câu 45. (HSG 7 Tp Thanh Hóa; quận Hà Đông 2022 - 2023; huyện Bá Thước 2021 - 2022)**
- Nhà trường dự định chia vở viết cho 3 lớp $7A, 7B, 7C$ theo tỉ lệ số học sinh là $7:6:5$. Nhưng sau đó vì có học sinh chuyển trường giữa ba lớp nên phải chia lại theo tỉ lệ $6:5:4$. Như vậy có lớp đã nhận ít hơn theo dự định 12 quyển vở. Tính số vở mỗi lớp nhận được.
- Câu 46. (HSG 7 trường Mường Than; trường Thị trấn Bến Lức; 2022 - 2023; huyện Hiệp Đức 2018 - 2019)**
- Một công trường dự định phân chia số đất cho ba đội I, II, III tỉ lệ với $7;6;5$. Nhưng sau đó vì số người của các đội thay đổi nên đã chia lại tỉ lệ $6;5;4$. Như vậy có một đội làm nhiều hơn so với dự định là $6m^3$. Tính tổng số đất đã phân chia cho các đội.
- Câu 47. (HSG 7 huyện Bình Xuyên – Vĩnh Phúc năm 2022 - 2023)**
- Ba lớp $7A, 7B, 7C$ cùng tham gia trồng cây trong vườn trường, lúc đầu thầy phụ trách dự định giao số cây trồng cho ba lớp tỉ lệ với $5:6:7$ nhưng sau đó thầy giao theo tỉ lệ $4:5:6$ nên có một lớp trồng nhiều hơn dự định 4 cây. Tính tổng số cây mà ba lớp đã trồng.
- Câu 48. (HSG 7 trường Thị Trấn Cành Nàng 2022 - 2023)**
- Để phòng tránh Covid-19 trường A phát khẩu trang cho ba lớp $7A, 7B, 7C$. Lúc đầu số khẩu trang dự định chia cho ba lớp tỉ lệ với $5;6;7$ nhưng sau đó chia theo tỉ lệ $4;5;6$ nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 4 khẩu trang. Tính tổng số khẩu trang mà ba lớp đã được phát.
- Câu 49. (HSG 7 trường Yên Lập; trường Nguyệt Ân; huyện Bình Lục; huyện Ứng Hòa đợt 1; huyện Tương Dương; huyện Vĩnh Lộc 2022 - 2023; huyện Ứng Hòa; huyện Thanh Thủy 2021 - 2022; trường Lý Tự Trọng; trường Phong Đạt; trường Hồng Liên 2018 - 2019; trường Hùng Thư 2017 - 2018; huyện Hương Khê 2016 - 2017; trường Phú Nhuận 2014 - 2015)**
- Ba lớp $7A, 7B, 7C$ cùng mua một số gói tăm từ thiện, lúc đầu số gói tăm dự định chia cho ba lớp với tỉ lệ $5:6:7$ nhưng sau đó chia theo tỉ lệ $4:5:6$ nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 4 gói.
- a) Tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.
b) Nếu mỗi gói tăm là 5000 đồng thì số tiền ba lớp đã mua ủng hộ từ thiện là bao nhiêu?
- Câu 50. (HSG 7 huyện Tiền Hải, năm học 2022 – 2023)**
- Ba lớp $7A, 7B, 7C$ cùng mua một số gói tăm từ thiện, lúc đầu số gói tăm dự định chia cho ba lớp tỉ lệ với $5:6:7$ nhưng sau đó chia theo tỉ lệ $4:5:6$ nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 12 gói. Tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.

Câu 51. (HSG 7 huyện Lý Nhân, 2021 – 2022)

Ba lớp $7A, 7B, 7C$ cùng mua tăm từ thiện. Lúc đầu dự định chia số gói tăm cho ba lớp nói trên theo tỉ lệ $4, 5, 6$ nhưng sau đó lại chia theo tỉ lệ $3, 4, 5$ nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 8 gói. Tính tổng số gói tăm ba lớp mua?

Câu 52. (Đề HSG 7 trường Thái Phương, huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Ba lớp $7A, 7B, 7C$ cùng mua một số gói tăm từ thiện, số gói tăm lớp $7A$ và $7B$ tỉ lệ với $2; 3$. Số gói tăm lớp $7B$ và $7C$ tỉ lệ với $4; 5$. Biết lớp $7B$ mua nhiều hơn $7A$ là 40 . Tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.

Câu 53. (HSG 7 Huyện Tam Dương 2022 - 2023)

Tổng số quyển vở học sinh lớp 7A quyên góp được được để tặng cho học sinh vùng cao là một số tự nhiên có ba chữ số. Biết rằng số đó là bội của 18 , các chữ số của nó tỉ lệ theo $1:2:3$ và chữ số hàng trăm là số nhỏ nhất. Tìm số quyển vở mà lớp 7A quyên góp được.

Câu 54. (HSG 7 huyện Thọ Sơn – Thanh Hóa năm 2022 - 2023)

Một đơn vị công nhân sửa đường theo dự định phân chia số mét đường phải sửa cho 3 tổ: Tổ 1, Tổ 2, Tổ 3 tương ứng theo tỉ lệ $4:5:6$. Nhưng sau đó, vì số người thay đổi nên đơn vị đã chia lại số mét đường phải sửa cho Tổ 1, Tổ 2, Tổ 3 tương ứng theo tỉ lệ $3:4:5$. Do đó, có một tổ làm ít hơn dự định 20 m đường. Tính số mét đường đơn vị đã chia lại cho mỗi tổ.

Câu 55. (HSG 7 huyện Kim Sơn 2021 - 2022)

Ba máy xay, xay được 359 tấn thóc. Số ngày làm việc của các máy tỉ lệ với $3:4:5$, số giờ làm việc hàng ngày của các máy tỉ lệ theo $6:7:8$ còn công suất của các máy tỉ lệ nghịch với $5:4:3$. Hỏi mỗi máy xay được bao nhiêu tấn thóc?

Câu 56. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Vũ Thị Thục 2022 - 2023)

Tổng số học sinh của một trường là 630 học sinh. Biết số học sinh khối 6 và 7 tỉ lệ với 2 và 3; số học sinh khối 7 và 8 tỉ lệ với 4 và 5; số học sinh khối 8 và 9 tỉ lệ với 6 và 7. Tính số học sinh mỗi khối.

Câu 57. (HSG 7 huyện Nghĩa Hành, 2021 - 2022)

Lớp 7A có 52 học sinh được chia làm ba tổ. Nếu tổ một bớt đi 1 học sinh, tổ hai bớt đi 2 học sinh, tổ ba thêm vào 3 học sinh thì số học sinh tổ một, hai, ba tỉ lệ nghịch với $3; 4; 2$. Tìm số học sinh của mỗi tổ.

Câu 58. (HSG 7 thị xã Thái Hòa 2022 - 2023)

Trong phong trào “Tết vì bạn nghèo” năm 2022 của một trường A, ba khối 6, 7, 8 đã ủng hộ được $9\,120\,000$ đồng. Trung bình mỗi học sinh khối 6, 7, 8 theo thứ tự ủng hộ được $12\,000$ đồng; $14\,000$ đồng; $16\,000$ đồng. Số học sinh đã ủng hộ khối 6 và 7 tỉ lệ với 1 và 3, số học sinh đã ủng hộ khối 7 và 8 tỉ lệ với 4 và 5. Tính số học sinh mỗi khối của trường A đã ủng hộ.

Câu 59. (HSG 7 huyện Nghĩa Đàn, năm học 2022 - 2023)

Bạn Tùng mua 62 viên bi gồm 3 loại. Loại I giá 5 nghìn đồng một viên, loại II giá 3 nghìn đồng một viên, loại III giá 2 nghìn đồng một viên. Hỏi bạn Tùng mua mỗi loại bao nhiêu viên bi biết rằng số tiền bạn Tùng mua mỗi loại bi là như nhau.

Câu 60. (HSG 7 huyện Nghi Lộc, năm học 2022 – 2023)

Cuối năm công ty A thưởng 45 triệu đồng cho ba tổ lao động xuất sắc. Biết rằng số tiền thưởng của tổ 1 và tổ 3 tỷ lệ thuận với 5 và 4 , số tiền thưởng của tổ 2 và tổ 3 tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{3}$ và $\frac{1}{2}$. Tính số tiền thưởng của mỗi tổ.

Câu 61. (Đề HSG 7 huyện Mỹ Đức, thành phố Hà Nội năm 2022 - 2023)

Một giá sách có tổng số 51 quyển sách được xếp vào 3 ngăn. Nếu ngăn thứ nhất xếp thêm 1 quyển, ngăn thứ hai bớt đi 5 quyển và ngăn thứ ba xếp thêm 1 quyển thì số sách ở mỗi ngăn tỉ lệ nghịch với $^{15}; 20; 12$. Tìm số sách ở mỗi ngăn lúc đầu.

Câu 62. (Đề HSG 7 huyện Thái Thụy năm 2022 - 2023)

Trong kỳ thi khảo sát năng lực học sinh môn Toán của huyện A , ba khối 6,7,8 có 458 học sinh đăng ký tham gia. Khi khảo sát khối 6 giảm 5 học sinh, khối 7 giữ nguyên, khối 8 giảm 3 học sinh nên số học sinh tham gia khảo sát của khối 6,7,8 lần lượt tỉ lệ với $^{6;5;4}$. Tính số học sinh mỗi khối đăng ký tham gia khảo sát.

Câu 63. Đề HSG 7 huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội năm 2021 - 2022)

Trong một đợt thu kế hoạch nhỏ, ba khối $^{7;8;9}$ của một trường THCS đã thu gom được $912kg$ giấy vụn. Trung bình mỗi học sinh khối $^{7;8;9}$ theo thứ tự nộp là $1,2(kg); 1,4(kg); 1,6(kg)$ giấy vụn. Biết rằng số học sinh khối $^{7;8}$ tỉ lệ với 1 và 3 ; Số học sinh khối 8 và 9 tỉ lệ với 4 và 5 Tính số học sinh của mỗi khối.

Câu 64. (Đề HSG 7 trường Trần Thái Tông, huyện Hưng Hà; huyện Thái Thụy 2022 - 2023)

Cuối học kì I , ba bạn An, Tâm, Bình được thưởng tổng số vở là 58 quyển. Ba bạn quyết định dùng một nửa số vở của An, $\frac{1}{3}$ số vở của Tâm, $\frac{1}{4}$ số vở của Bình để tặng các bạn học sinh nghèo. Biết số vở còn lại sau khi tặng của ba bạn bằng nhau. Hỏi mỗi bạn được thưởng bao nhiêu quyển vở ?

Câu 65. (HSG 7 đề khảo sát Thái Bình 2022 - 2023)

Một đội công nhân có 38 người, được chia thành ba nhóm I, II, III. Nếu thêm 2 người vào nhóm I, thêm 3 người vào nhóm II và bớt 4 người của nhóm III thì số công nhân của ba nhóm I, II, III tỉ lệ nghịch với các số 4; 3; 2. Tìm số công nhân của mỗi nhóm.

Câu 66. (HSG 7 huyện Thạch Thành 2022 - 2023)

Một bản thảo sách giáo khoa dày 555 trang được giao cho 3 người đánh máy. Để đánh máy một trang người thứ nhất cần 5 phút, người thứ hai cần 4 phút, người thứ ba cần 6 phút. Hỏi mỗi người đánh được bao nhiêu trang bản thảo, biết rằng cả ba người cùng nhau làm từ đầu đến khi đánh máy xong.

Câu 67. (HSG 7 huyện Tân Kỳ, 2021 - 2022)

Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng có cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 3 ngày, đội thứ hai trong 5 ngày và đội thứ 3 trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy, biết rằng đội thứ hai có nhiều hơn đội thứ ba là 1 máy (năng suất các máy như nhau)

Câu 68. (HSG 7 huyện Anh Sơn năm 2022 - 2023)

Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng chuyển một khối lượng gạch như nhau. Thời gian để các lớp 7A, 7B, 7C hoàn thành công việc lần lượt là 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ. Tính số học sinh tham gia làm việc của mỗi lớp, biết rằng số học sinh tham gia làm việc tại 7C ít hơn số học sinh tham gia của 7B là 5 người. (Năng suất việc của mỗi học sinh là như nhau).

Câu 69. (HSG 7 huyện Anh Sơn, 2016 - 2017)

Ba đội cùng chuyển một khối lượng gạch như nhau. Thời gian để đội thứ nhất, đội thứ hai và đội thứ ba làm xong công việc lần lượt là 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ. Tính số người tham gia làm việc của mỗi đội, biết rằng số người của đội thứ ba ít hơn số người của đội thứ hai là 5 người.

Câu 70. (HSG 7 Thái Bình, 2021 – 2022)

Ba tổ công nhân A, B, C phải sản xuất cùng một số sản phẩm như nhau. Thời gian 3 tổ hoàn thành kế hoạch theo thứ tự là 14 ngày, 15 ngày và 21 ngày. Tổ A nhiều hơn tổ C là 10 người. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu công nhân? (Năng suất lao động của các công nhân là như nhau.)

Câu 71. (Đề HSG 7 huyện Nông Cống năm 2022 - 2023)

Ba đội công nhân làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày. Hỏi đội thứ ba hoàn thành công việc trong bao nhiêu ngày? Biết rằng tổng số người của đội một và đội hai gấp 5 lần số người của đội ba.

Câu 72. (HSG 7 huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp, trường THCS Hồng Ngự 2022 – 2023; huyện Hòa Bình 2016 - 2017)

Ba đội san đất làm ba khối công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày và đội thứ ba hoàn thành công việc trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy (có cùng năng suất), biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 2 máy

Câu 73. (HSG 7 trường Bắc Sơn; trường Thái Hưng, huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Ba công nhân làm được 860 sản phẩm như nhau trong cùng một thời gian. Để làm xong 1 sản phẩm đó người thứ nhất cần 5 phút, người thứ hai cần 6 phút, người thứ ba cần 9 phút. Tính số sản phẩm mỗi người làm được.

Câu 74.

Trong đợt dịch Covid-19, ba xí nghiệp sản xuất khẩu trang y tế trong 7 ngày được 2072 thùng. Biết số thùng xí nghiệp thứ nhất sản xuất trong 4 ngày bằng số thùng xí nghiệp thứ hai sản xuất trong 5 ngày, bằng số thùng xí nghiệp thứ ba sản xuất trong 6 ngày. Hỏi trong một ngày, mỗi xí nghiệp sản xuất được bao nhiêu thùng khẩu trang (coi năng xuất mỗi ngày làm việc của từng xí nghiệp không thay đổi).

Câu 75. (HSG 7 huyện Sơn Động; huyện Lương Tài 2022 - 2023)

Nhà trường thành lập 3 nhóm học sinh khối 7 tham gia chăm sóc di tích lịch sử. Trong đó, $\frac{2}{3}$ số học sinh của nhóm I bằng $\frac{8}{11}$ số học sinh của nhóm II và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh nhóm

III. Biết rằng số học sinh của nhóm I ít hơn tổng số học sinh của nhóm II và nhóm III là 18 học sinh. Tính số học sinh của mỗi nhóm.

Câu 76. (HSG 7 huyện Lang Giang năm học 2022 - 2023)

Một trường THCS có 3 lớp 7, biết $\frac{2}{3}$ số học sinh của lớp 7A bằng $\frac{3}{4}$ số học sinh lớp 7B và $\frac{4}{5}$ số học sinh lớp 7C. Số học sinh lớp 7C ít hơn tổng số học sinh của hai lớp 7A và 7B là 57 học sinh. Số học sinh của khối 7 là bao nhiêu ?

Câu 77. (HSG 7 huyện Văn Bàn; trường Thiệu Vận, huyện Thiệu Hóa; Tp Bắc Ninh 2022 - 2023; huyện Lục Ngạn 2021 - 2022; huyện Hoài Nhơn 2015 - 2016)

Ba lớp $7A, 7B, 7C$ ở trường H có tất cả 147 học sinh. Nếu đưa $\frac{1}{3}$ số học sinh của lớp $7A$, $\frac{1}{4}$ số học sinh của lớp $7B$ và $\frac{1}{5}$ số học sinh của lớp $7C$ đi thi học sinh giỏi cấp huyện thì số học sinh còn lại của ba lớp bằng nhau. Tính số học sinh của mỗi lớp 7 ở trường H .

Câu 78. (HSG 7 huyện Thanh Oai, năm học 2022 - 2023)

Ba lớp 7A, 7B, 7C có tất cả 127 học sinh. Nếu đưa $\frac{1}{3}$ số học sinh của lớp 7A, $\frac{2}{7}$ số học sinh của lớp 7B và $\frac{1}{4}$ số học sinh của lớp 7C đi thì số học sinh còn lại của 3 lớp bằng nhau. Tính số học sinh của mỗi lớp lúc đầu.

Câu 79. (HSG 7 huyện Đô Lương năm 2022 - 2023)

Nhân dịp trồng cây đầu xuân, một trường THCS có ba lớp 7A, 7B, 7C tham gia trồng cây. Nhà trường giao chỉ tiêu trồng cây cho từng lớp. Sau buổi làm việc thứ nhất thì thấy $\frac{1}{3}$ số cây trồng được của lớp 7A bằng $\frac{3}{4}$ số cây trồng được của lớp 7B và bằng $\frac{3}{5}$ số cây còn lại chưa trồng của lớp 7C. Tính số cây còn lại chưa trồng của lớp 7C sau buổi làm việc thứ nhất. Biết rằng tổng số cây đã trồng trong buổi thứ nhất của hai lớp 7A và 7B là 39 cây.

Câu 80. (HSG 7 huyện Đông Hưng; trường Kỳ Đồng, huyện Hưng Hà 2022 - 2023)

Lúc ban đầu ba kho có tất cả 710 tấn thóc. Sau khi bán đi $\frac{1}{5}$ số thóc ở kho I, $\frac{1}{6}$ số thóc ở kho II và $\frac{1}{11}$ số thóc ở kho III thì số thóc còn lại ở ba kho bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi kho có bao nhiêu tấn thóc?

Câu 81. (HSG 7 huyện Tân Kỳ năm 2022 - 2023)

Ba hộp trứng gà có tất cả 710 quả. Sau khi bán $\frac{1}{5}$ số trứng ở hộp thứ nhất, $\frac{1}{6}$ số trứng ở hộp thứ hai và $\frac{1}{11}$ số trứng ở hộp thứ ba thì số trứng còn lại ở ba hộp bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi hộp có bao nhiêu quả trứng?

Câu 82. (HSG 7 huyện Bảo Thắng 2022 - 2023)

Bốn túi đường có tổng cộng 156 kg. Lần thứ nhất người ta lấy đi 1 kg ở túi thứ nhất, 2 kg ở túi thứ hai, 3 kg ở túi thứ ba, 4 kg ở túi thứ tư. Lần thứ hai người ta lấy đi $\frac{1}{5}$ số đường còn lại ở túi thứ nhất, $\frac{1}{4}$ số đường còn lại ở túi thứ hai, $\frac{1}{3}$ số đường còn lại ở túi thứ ba, $\frac{1}{2}$ số đường còn lại ở túi thứ tư thì số kg đường còn lại sau lần lấy thứ hai của bốn túi bằng nhau. Tính số kg đường mỗi túi lúc đầu.

Câu 83. (HSG huyện Bình Long 2022 - 2023)

Trong đợt thi đua chào mừng ngày Quốc khánh $2-9$, ba đội xe được giao vận chuyển ít nhất là 3030 tấn hàng. Cuối đợt đội I vượt mức 26% , đội II vượt mức 5% và đội III vượt mức 8% định mức của mỗi đội nên khối lượng mà ba đội đã vận chuyển được bằng nhau. Tính định mức vận chuyển của mỗi đội xe.

Câu 84. (Đề HSG 7 trường Lê Quý Đôn, Hà Đông năm 2022 - 2023)

Trong kì thi giao lưu học sinh giỏi cấp trường, ba khối $6,7,8$ có tất cả 342 học sinh dự thi. Tính số học sinh dự thi của mỗi khối, biết rằng nếu tăng $\frac{3}{13}$ số học sinh dự thi của khối lớp 6, tăng $\frac{5}{11}$ số học sinh dự thi của khối lớp 7 và tăng $\frac{1}{7}$ số học sinh dự thi của khối lớp 8 thì số học sinh dự thi của mỗi khối là như nhau.

Câu 85. (Đề HSG 7 trường THCS Thông Nhất, huyện Hưng Hà năm 2022 - 2023)

Trường có 3 lớp 7 , biết $\frac{2}{3}$ có số học sinh lớp $7A$ bằng $\frac{3}{4}$ số học sinh $7B$ và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh $7C$. Lớp $7C$ có số học sinh ít hơn tổng số học sinh của 2 lớp kia là 57 bạn. Tính số học sinh mỗi lớp?

Câu 86. (HSG 7 huyện Hưng Hà, trường Văn Lang 2022 - 2023)

Ba kho A, B, C chứa một số gạo. Nếu nhập vào kho A thêm $\frac{1}{7}$ số gạo của kho đó, xuất ở kho B đi $\frac{1}{9}$ số gạo của kho đó và xuất ở kho C đi $\frac{2}{7}$ số gạo của kho đó thì khi đó số gạo ở ba kho bằng nhau. Tính số gạo ở mỗi kho lúc đầu, biết kho B nhiều hơn kho A 20 tạ.

Câu 87. (HSG 7 huyện Điện Bàn, năm học 2022 - 2023)

Một người đi từ A đến B với vận tốc 4km/h và dự định đến B vào lúc 11 giờ 45 phút. Sau khi đi được $\frac{4}{5}$ quãng đường thì người đó đi với vận tốc 3km/h nên đến B lúc 12 giờ 00 phút cùng ngày. Em hãy tính chiều dài quãng đường AB và cho biết người đó khởi hành từ A lúc mấy giờ?

Câu 88. (HSG 7 huyện Lục Nam 2018 - 2019)

Hai xe máy khởi hành cùng một lúc từ A và B , cách nhau 11 km để đi đến C (ba địa điểm A, B, C ở cùng trên một đường thẳng). Vận tốc của người đi từ A là 20 km/h . Vận tốc của người đi từ B là 24 km/h . Tính quãng đường mỗi người đã đi. Biết họ đến C cùng một lúc.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>