

Người làm: Nguyễn Thị Yến

Zalo: Yến Yến

- số đt zalo: 0978710415

Email:

CĐ1: THỰC HIỆN PHÉP TÍNH**Dạng 1. Tính toán đơn giản****Câu 1. (HSG 7 huyện Nam Sách 2017 - 2018; huyện Tân Lạc; huyện Ngọc Lặc 2015 - 2016)**

$$A = \frac{155 - \frac{10}{7} - \frac{5}{11} + \frac{5}{23}}{403 - \frac{26}{7} - \frac{13}{11} + \frac{13}{23}} + \frac{\frac{3}{5} + \frac{3}{13} - 0,9}{\frac{7}{91} + 0,2 - \frac{3}{10}}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{155 - \frac{10}{7} - \frac{5}{11} + \frac{5}{23}}{403 - \frac{26}{7} - \frac{13}{11} + \frac{13}{23}} + \frac{\frac{3}{5} + \frac{3}{13} - 0,9}{\frac{7}{91} + 0,2 - \frac{3}{10}} \\ &= \frac{5 \cdot \left(31 - \frac{2}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{23} \right)}{13 \cdot \left(31 - \frac{2}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{23} \right)} + \frac{\frac{3}{5} + \frac{3}{13} - \frac{9}{10}}{\frac{1}{13} + \frac{1}{5} - \frac{3}{10}} \\ &= \frac{5 \cdot \left(31 - \frac{2}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{23} \right)}{13 \cdot \left(31 - \frac{2}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{23} \right)} + \frac{3 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{13} - \frac{3}{10} \right)}{\frac{1}{5} + \frac{1}{13} - \frac{3}{10}} = \frac{5}{13} + 3 = 3\frac{5}{13} \end{aligned}$$

Câu 2. (HSG 7 huyện Phù Cát 2017 - 2018)

$$S = \frac{\frac{3}{13} - 0,6 + \frac{3}{7} + 0,75}{\frac{11}{7} - 2,2 + \frac{11}{13} + 2,75}$$

Không dùng máy tính, hãy tính giá trị của biểu thức:

Lời giải

$$S = \frac{\frac{3}{13} - 0,6 + \frac{3}{7} + 0,75}{\frac{11}{7} - 2,2 + \frac{11}{13} + 2,75} = \frac{\frac{3}{13} - \frac{3}{5} + \frac{3}{7} + \frac{3}{4}}{\frac{11}{7} - \frac{11}{5} + \frac{11}{13} + \frac{11}{4}} = \frac{3 \cdot \left(\frac{1}{13} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4} \right)}{11 \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{5} + \frac{1}{13} + \frac{1}{4} \right)} = \frac{3}{11}$$

Câu 3. (HSG 7 cấp huyện 2017 - 2018)

$$A = 1\frac{13}{15} \cdot (0,5)^2 \cdot 3 + \left(\frac{8}{15} - 1\frac{19}{60} \right) : 1\frac{23}{24}$$

Tính

Lời giải

$$A = \frac{7}{5} - \frac{47}{60} : \frac{47}{24} = \frac{7}{5} - \frac{2}{5} = 1$$

Câu 4. (HSG 7 huyện Thiệu Hóa 2016 - 2017)

Tính hợp lý:

- a) $\frac{7}{-25} + \frac{-18}{25} + \frac{4}{23} + \frac{5}{7} + \frac{19}{23}$
- b) $\frac{7}{19} \cdot \frac{8}{11} + \frac{7}{19} \cdot \frac{3}{11} + \frac{12}{19}$
- c) $(-25).125.4.(-8).(-17)$
- d) $\frac{7}{35} \cdot \frac{10}{19} + \frac{7}{35} \cdot \frac{9}{19} - \frac{2}{35}$

Lời giải

- a) $\frac{7}{-25} + \frac{-18}{25} + \frac{4}{23} + \frac{5}{7} + \frac{19}{23} = \left(\frac{-7}{25} + \frac{-18}{25} \right) + \left(\frac{4}{23} + \frac{19}{23} \right) + \frac{5}{7} = -1 + 1 + \frac{5}{7} = \frac{5}{7}$
- b) $\frac{7}{19} \cdot \frac{8}{11} + \frac{7}{19} \cdot \frac{3}{11} + \frac{12}{19} = \left(\frac{7}{19} \cdot \frac{8}{11} + \frac{7}{19} \cdot \frac{3}{11} \right) + \frac{12}{19} = \frac{7}{19} \cdot \left(\frac{8}{11} + \frac{3}{11} \right) + \frac{12}{19} = \frac{7}{19} + \frac{12}{19} = 1$
- c) $(-25).125.4.(-8).(-17) = (-25).4.125.(-8).(-17) = (-100).(-1000).(-17) = -1700000$
- d) $\frac{7}{35} \cdot \frac{10}{19} + \frac{7}{35} \cdot \frac{9}{19} - \frac{2}{35} = \frac{7}{35} \cdot \left(\frac{10}{19} + \frac{9}{19} \right) - \frac{2}{35} = \frac{7}{35} - \frac{2}{35} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$

Câu 5. (HSG 7 huyện Nga Sơn 2016 - 2017)

$$A = \left(3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{3} \right) \left(3\frac{4}{15} - 2\frac{3}{5} \right)$$

Thực hiện phép tính

Lời giải

$$A = \left(3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{3} \right) \left(3\frac{4}{15} - 2\frac{3}{5} \right) = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

Câu 6. (HSG 7 huyện Vĩnh Lộc 2016 - 2017)

$$A = \left(2\frac{1}{3} + 3,5 \right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3\frac{1}{7} \right) + 7,5$$

Tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \left(2\frac{1}{3} + 3,5 \right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3\frac{1}{7} \right) + 7,5 \\ &= \left(\frac{7}{3} + \frac{7}{2} \right) : \left(\frac{-25}{6} + \frac{22}{7} \right) + \frac{15}{2} \\ &= \frac{35}{6} : \frac{-43}{42} + \frac{15}{2} = \frac{-245}{43} + \frac{15}{2} \\ &= \frac{-490}{86} + \frac{645}{86} = \frac{155}{86} \end{aligned}$$

Câu 7. (HSG 7 huyện Thanh Hà 2016 - 2017)

Tính $7,3.10,5 + 7,3.15 + 2,7.10,5 + 15.2,7$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 &7,3.10,5 + 7,3.15 + 2,7.10,5 + 15.2,7 \\
 &= 10,5.(7,3 + 2,7) + 15.(7,3 + 2,7) \\
 &= 10,5.10 + 15.10 \\
 &= 105 + 150 = 255
 \end{aligned}$$

Câu 8. (HSG 7 huyện Hoàng Hóa 2016 - 2017)

$$A = \left(\frac{-4}{7} + \frac{2}{5} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-3}{7} + \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3}$$

Tính giá trị của biểu thức

Lời giải

$$A = \left(\frac{-4}{7} + \frac{2}{5} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-3}{7} + \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3} = \left(\frac{-4}{7} + \frac{2}{5} + \frac{-3}{7} + \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3} = 0 : \frac{2}{3} = 0$$

Câu 9. (HSG 7 huyện Hương Khê 2016 - 2017; huyện Việt Yên 2012 - 2013)

$$M = \left(\frac{0,4 - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{1,4 - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - 0,25 + \frac{1}{5}}{1\frac{1}{6} - 0,875 + 0,7} \right) : \frac{2012}{2013}$$

Tính

Lời giải

$$\begin{aligned}
 M &= \left(\frac{0,4 - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{1,4 - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - 0,25 + \frac{1}{5}}{1\frac{1}{6} - 0,875 + 0,7} \right) : \frac{2012}{2013} \\
 &= \left(\frac{\frac{2}{5} - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{\frac{7}{5} - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{\frac{7}{6} - \frac{7}{8} + \frac{7}{10}} \right) : \frac{2012}{2013} \\
 &= \left(\frac{2 \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \frac{1}{11} \right)}{7 \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \frac{1}{11} \right)} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{\frac{7}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)} \right) : \frac{2012}{2013} \\
 &= \left(\frac{2}{7} - \frac{2}{7} \right) : \frac{2012}{2013} = 0
 \end{aligned}$$

Câu 10. (HSG 7 huyện Minh An 2016 - 2017)

$$A = \frac{0,375 - 0,3 + \frac{3}{11} + \frac{3}{12}}{-0,265 + 0,5 - \frac{5}{11} - \frac{5}{12}} + \frac{1,5 + 1 - 0,75}{2,5 + \frac{5}{3} - 1,25}$$

Thực hiện phép tính

Lời giải

$$A = \frac{0,375 - 0,3 + \frac{3}{11} + \frac{3}{12}}{-0,265 + 0,5 - \frac{5}{11} - \frac{5}{12}} + \frac{1,5 + 1 - 0,75}{2,5 + \frac{5}{3} - 1,25}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\frac{3}{8} - \frac{3}{10} + \frac{3}{11} + \frac{3}{12}}{-\frac{53}{100} + \frac{5}{10} - \frac{5}{11} - \frac{5}{12}} + \frac{\frac{3}{2} + \frac{3}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{5}{2} + \frac{5}{3} - \frac{5}{4}} \\
 &= \frac{3 \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} \right)}{-\frac{53}{100} - 5 \left(-\frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} \right)} + \frac{3 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right)}{5 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right)} = \frac{3 \cdot \left(\frac{165 - 132 + 120 + 110}{1320} \right)}{-\frac{53}{100} - 5 \left(\frac{-66 + 60 + 55}{660} \right)} + \frac{3}{5} \\
 &= \frac{3 \cdot \frac{263}{1320}}{-\frac{53}{100} - 5 \cdot \frac{49}{660}} + \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot \frac{263}{1320}}{-\frac{1749 - 1225}{3300}} + \frac{3}{5} = \frac{3945}{-5948} + \frac{3}{5} = \frac{-1881}{29740}
 \end{aligned}$$

Câu 11. (HSG 7 huyện Sơn Dương 2016 - 2017)

$$A = \left(\frac{0,4 - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{1,4 - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - 0,25 + \frac{1}{5}}{1\frac{1}{6} - 0,875 + 0,7} \right)^3 : \frac{2013}{2014}$$

Thực hiện phép tính

Lời giải

$$\begin{aligned}
 A &= \left(\frac{0,4 - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{1,4 - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - 0,25 + \frac{1}{5}}{1\frac{1}{6} - 0,875 + 0,7} \right)^3 : \frac{2013}{2014} \\
 &= \left(\frac{\frac{2}{5} - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{\frac{7}{5} - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{\frac{7}{6} - \frac{7}{8} + \frac{7}{10}} \right)^3 : \frac{2013}{2014} \\
 &= \left(\frac{2 \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \frac{1}{11} \right)}{7 \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \frac{1}{11} \right)} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{\frac{7}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)} \right)^3 : \frac{2013}{2014} = \left(\frac{2}{7} - \frac{2}{7} \right)^3 : \frac{2013}{2014} = 0
 \end{aligned}$$

Câu 12. (HSG 7 huyện Việt Yên 2016 - 2017)

$$A = -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$$

Tính

Lời giải

$$A = -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}} = -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{4}{3}}} = -3 + \frac{1}{1 + \frac{3}{4}} = -3 + \frac{1}{\frac{7}{4}} = -3 + \frac{4}{7} = -\frac{17}{7}$$

Câu 13. (HSG 7 huyện 2015 - 2016)

Tính $\left[18\frac{1}{6} - \left(0,06 : 7\frac{1}{2} + 3\frac{2}{5} \cdot 0,38 \right) \right] : \left(19 - 2\frac{2}{3} \cdot 4\frac{3}{4} \right)$

Lời giải

$$\begin{aligned} & \left[18\frac{1}{6} - \left(0,06 : 7\frac{1}{2} + 3\frac{2}{5} \cdot 0,38 \right) \right] : \left(19 - 2\frac{2}{3} \cdot 4\frac{3}{4} \right) \\ &= \left[\frac{109}{6} - \left(\frac{6}{100} : \frac{15}{2} + \frac{17}{5} \cdot \frac{38}{100} \right) \right] : \left(19 - \frac{8}{3} \cdot \frac{19}{4} \right) \\ &= \left[\frac{109}{6} - \left(\frac{3}{50} \cdot \frac{2}{15} + \frac{17}{5} \cdot \frac{19}{50} \right) \right] : \left(19 - \frac{38}{3} \right) \\ &= \left[\frac{109}{6} - \left(\frac{2}{250} + \frac{323}{250} \right) \right] : \frac{19}{3} \\ &= \left(\frac{109}{6} - \frac{13}{10} \right) \cdot \frac{3}{19} = \frac{506}{30} \cdot \frac{3}{19} = \frac{253}{95} \end{aligned}$$

Câu 14. (HSG 7 tỉnh Bắc Giang 2012 - 2013)

Rút gọn: $A = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} + \frac{1}{10} \right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{12} \right)$

Lời giải

$$A = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} + \frac{1}{10} \right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{12} \right) = \frac{12}{10} : \frac{11}{12} = \frac{6}{5} \cdot \frac{12}{11} = \frac{72}{55}$$

Câu 15. (HSG 7 huyện Thái Thụy 2015 - 2016)

Tính $A = \left(\frac{-4}{7} + \frac{2}{5} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-3}{7} + \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3}$

Lời giải

$$A = \left(\frac{-4}{7} + \frac{2}{5} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-3}{7} + \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3} = \left[\left(\frac{-4}{7} + \frac{3}{7} \right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5} \right) \right] : \frac{2}{3} = 0 : \frac{2}{3} = 0$$

Câu 16. (HSG 7 trường Ân Tường Đông 2014 - 2015)

Thực hiện phép tính:

a) $A = -\frac{14}{25} \cdot 34,8 - \frac{14}{25} \cdot 65,2$

b) $B = \frac{5}{4} + \frac{3}{4} : \left(-\frac{3}{2} \right) - (-7)$

Lời giải

a) $A = -\frac{14}{25} \cdot 34,8 - \frac{14}{25} \cdot 65,2 = -\frac{14}{25} \cdot (34,8 + 65,2) = -\frac{14}{25} \cdot 100 = -56$

b) $B = \frac{5}{4} + \frac{3}{4} : \left(-\frac{3}{2} \right) - (-7) = \frac{5}{4} + \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3} \right) + 7 = \frac{5}{4} - \frac{1}{2} + 7 = \frac{31}{4}$

Câu 17. (HSG 7 huyện Hoài Nhơn 2014 - 2015)

$$S = \frac{\frac{3}{13} - 0,6 + \frac{3}{7} + 0,75}{\frac{11}{7} - 2,2 + \frac{11}{13} + 2,75}$$

Tính giá trị biểu thức:

Lời giải

$$S = \frac{\frac{3}{13} - 0,6 + \frac{3}{7} + 0,75}{\frac{11}{7} - 2,2 + \frac{11}{13} + 2,75} = \frac{\frac{3}{13} - \frac{3}{5} + \frac{3}{7} + \frac{3}{4}}{\frac{11}{7} - \frac{11}{5} + \frac{11}{13} + \frac{11}{4}} = \frac{3 \cdot \left(\frac{1}{13} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4} \right)}{11 \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{5} + \frac{1}{13} + \frac{1}{4} \right)} = \frac{3}{11}$$

Câu 18. (HSG 7 huyện Phú Thiện 2015 - 2016)

Thực hiện phép tính:

a) $\frac{3}{4} : \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{9} \right) + \frac{9}{4}$

b) $\frac{45}{19} - \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right)^{-1} \right)^{-1}$

Lời giải

a) $\frac{3}{4} : \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{9} \right) + \frac{9}{4} = \frac{3}{4} : \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{9} \right) + \frac{9}{4} = \frac{3}{4} : \frac{1}{9} + \frac{9}{4} = \frac{27}{4} + \frac{9}{4} = 4$

b) $\frac{45}{19} - \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right)^{-1} \right)^{-1} = \frac{45}{19} - \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{\frac{1}{3} + 4}} = \frac{45}{19} - \frac{26}{19} = \frac{19}{19} = 1$

Dạng 2. Lũy thừa phối hợp các phép tính

Câu 1. (HSG 7 huyện Nam Sách 2017 - 2018; huyện Ngọc Lặc 2015 - 2016)

$$B = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} + \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} B &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3} = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^{10} \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 7^3 \cdot 2^3} \\ &= \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3 + 1)} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 \cdot (1 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 \cdot (1 + 2^3)} = \frac{2}{3 \cdot 4} - \frac{5 \cdot (-6)}{9} = \frac{1}{6} + \frac{10}{3} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

Câu 2. (HSG 7 trường Hồng Thái, Sơn Dương 2017 - 2018)

$$A = \frac{16^3 \cdot 3^{10} + 120 \cdot 6^9}{4^6 \cdot 3^{12} + 6^{11}}$$

Tính:

Lời giải

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{(2^4)^3 \cdot 3^{10} + 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2^2 \cdot (2 \cdot 3)^9}{(2^2)^6 \cdot 3^{12} + (2 \cdot 3)^{11}} \\
 &= \frac{2^{12} \cdot 3^{10} + 3^{10} \cdot 2^{12} \cdot 5}{2^{12} \cdot 3^{12} + 2^{11} \cdot 3^{11}} = \frac{2^{12} \cdot 3^{10} \cdot (1 + 5)}{2^{11} \cdot 3^{11} \cdot (2 \cdot 3 + 1)} \\
 &= \frac{6 \cdot 2^{12} \cdot 3^{10}}{7 \cdot 2^{11} \cdot 3^{11}} = \frac{4}{7}
 \end{aligned}$$

Câu 3. (HSG 7 huyện Trục Ninh 2017 - 2018)

$$\frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^2 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 13^3}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^2 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 13^3} \\
 &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^4 \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 13^3} \\
 &= \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3 + 1)} - \frac{5^4 \cdot 7^3 \cdot (5^6 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 \cdot 9} \\
 &= \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot 2}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot 4} - \frac{5^4 \cdot 7^3 \cdot (5^6 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 \cdot 9} \\
 &= \frac{1}{6} - \frac{5^6 - 7}{5^5 \cdot 9} = \frac{-2429}{6250}
 \end{aligned}$$

Câu 4. (HSG 7 cấp huyện 2017 - 2018)

Thực hiện phép tính:

$$\begin{aligned}
 a) \quad A &= \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot 5^2 - \left(2\frac{1}{4}\right)^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^3 + \frac{1}{2} \\
 b) \quad B &= \left[\frac{4}{11} \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^0 + \frac{7}{22} \cdot 2\right]^{2010} - \left(\frac{1}{2^2} : \frac{8^2}{4^4}\right)^{2009}
 \end{aligned}$$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 a) \quad A &= 3^2 - \left(\frac{9}{4}\right)^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^3 + \frac{1}{2} = 3^2 - \left(\frac{9 \cdot 4}{4 \cdot 3}\right)^3 + \frac{1}{2} = 9 - 27 + \frac{1}{2} = -\frac{35}{2} \\
 b) \quad B &= \left(\frac{4}{11} + \frac{7}{11}\right)^{2010} - \left(\frac{1}{2^2} \cdot \frac{2^8}{2^6}\right)^{2009} = 1 - 1 = 0
 \end{aligned}$$

Câu 5. (HSG 7 huyện Tam Dương 2017 - 2018)

$$A = \frac{10^4 \cdot 81 - 16 \cdot 15^2}{4^4 \cdot 675}$$

Rút gọn biểu thức sau:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{10^4 \cdot 81 - 16 \cdot 15^2}{4^4 \cdot 675} = \frac{2^4 \cdot 5^4 \cdot 3^4 - 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2}{2^8 \cdot 3^3 \cdot 5^2} \\ &= \frac{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot (5^2 \cdot 3^2 - 1)}{2^8 \cdot 3^3 \cdot 5^2} = \frac{225 - 1}{2^4 \cdot 3} = \frac{224}{2^4 \cdot 3} = \frac{14}{3} \end{aligned}$$

Câu 6. (HSG 7 huyện Tân Lạc 2015 - 2016)

$$B = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} + \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} B &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3} \\ &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^{10} \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 7^3 \cdot 2^3} \\ &= \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3 + 1)} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 \cdot (1 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 \cdot (1 + 2^3)} \\ &= \frac{2}{3 \cdot 4} - \frac{5 \cdot (-6)}{9} = \frac{1}{6} + \frac{10}{3} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

Câu 7. (HSG 7 huyện Anh Sơn 2015 - 2016)

Thực hiện phép tính

$$a) \quad \frac{45}{19} - \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right)^{-1} \right)^{-1}$$

$$b) \quad \frac{5 \cdot 4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{5 \cdot 2^{10} \cdot 6^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 27^6}$$

Lời giải

$$\begin{aligned} a) \quad \frac{45}{19} - \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right)^{-1} \right)^{-1} &= \frac{45}{19} - \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{\frac{1}{3} + 4}} = \frac{45}{19} - \frac{26}{19} = \frac{19}{19} = 1 \end{aligned}$$

$$b) \quad \frac{5 \cdot 4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{5 \cdot 2^{10} \cdot 6^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 27^6} = \frac{5 \cdot 2^{15} \cdot 3^{2 \cdot 9} - 2^2 \cdot 3^{20} \cdot 2^{3 \cdot 9}}{5 \cdot 2^{10} \cdot 2^{19} \cdot 3^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 3^{3 \cdot 6}} = \frac{2^{29} \cdot 3^{18} (5 \cdot 2 - 3^2)}{2^{29} \cdot 3^{18} (5 \cdot 3 - 7)} = \frac{10 - 9}{15 - 7} = \frac{1}{8}$$

Câu 8. (HSG 7 trường Lê Quý Đôn, Tứ Kỳ; huyện Việt Yên 2016 - 2017)

Tính

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$$

a)

$$B = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot (-1)^{2011}}{\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)^3}$$

b)

Lời giải

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$$

a)

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^{10} \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 7^3 \cdot 2^3}$$

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^4 (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 (3 + 1)} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 (1 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 (1 + 8)} = \frac{2}{3 \cdot 4} - \frac{5 \cdot (-6)}{9} = \frac{1}{6} + \frac{10}{3} = \frac{7}{2}$$

$$B = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot (-1)^{2011}}{\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)^3} = \frac{\frac{2^3}{3^3} \cdot \frac{3^2}{4^2} \cdot (-1)}{\frac{2^2}{5^2} \cdot \frac{-5^3}{(3 \cdot 2^2)^3}} = \frac{-\frac{1}{6}}{-\frac{5}{3^3 \cdot 2^4}} = \frac{1}{6} \cdot \frac{3^3 \cdot 2^4}{5} = \frac{72}{5}$$

b)

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

$$B = \frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$$

Thực hiện phép tính

Lời giải

$$B = \frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}} = \frac{2^{12} \cdot 3^{10} + 2^{12} \cdot 3^{10} \cdot 5}{2^{12} \cdot 3^{12} - 2^{11} \cdot 3^{11}} = \frac{2^{12} \cdot 3^{10} \cdot (1 + 5)}{2^{11} \cdot 3^{11} \cdot (2 \cdot 3 - 1)} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 5} = \frac{4}{5}$$

Câu 10. (HSG 7 huyện Vĩnh Lộc 2016 - 2017)

$$B = \frac{2 \cdot 8^4 \cdot 27^2 + 4 \cdot 6^9}{2^7 \cdot 6^7 + 2^7 \cdot 40 \cdot 9^4}$$

Rút gọn biểu thức:

Lời giải

$$B = \frac{2 \cdot 8^4 \cdot 27^2 + 4 \cdot 6^9}{2^7 \cdot 6^7 + 2^7 \cdot 40 \cdot 9^4} = \frac{2^{13} \cdot 3^6 + 2^{11} \cdot 3^9}{2^{14} \cdot 3^7 + 2^{10} \cdot 3^8 \cdot 5} = \frac{2^{11} \cdot 3^6 \cdot (2^2 + 3^3)}{2^{10} \cdot 3^7 \cdot (2^4 + 3 \cdot 5)} = \frac{2}{3}$$

Câu 11. (HSG 7 huyện Thanh Hà 2016 - 2017)

$$(6^9 \cdot 2^{10} + 12^{10}) : (2^{19} \cdot 27^3 + 15 \cdot 4^9 \cdot 9^4)$$

Tính

Lời giải

$$\begin{aligned}
 & (6^9 \cdot 2^{10} + 12^{10}) : (2^{19} \cdot 27^3 + 15 \cdot 4^9 \cdot 9^4) \\
 &= (3^9 \cdot 2^9 \cdot 2^{10} + 2^{20} \cdot 3^{10}) : (2^{19} \cdot 3^9 + 3 \cdot 5 \cdot 2^{18} \cdot 3^8) \\
 &= [2^{19} \cdot 3^{19} \cdot (1 + 2 \cdot 3)] : [2^{18} \cdot 3^9 \cdot (2 + 5)] \\
 &= (2 \cdot 7) : 7 = 2
 \end{aligned}$$

Câu 12. (HSG 7 huyện Hậu Lộc 2016 - 2017)

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 81}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5}$$

Rút gọn biểu thức

Lời giải

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 81}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 - 2^{12} \cdot 3^5} = \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3 - 1)} = \frac{1}{3}$$

Câu 13. (HSG 7 huyện Hòa Bình 2016 - 2017)

$$2^4 + 8 \left[(-2)^2 : \frac{1}{2} \right]^0 - 2^{-2} \cdot 4 + (-2)^2$$

Tính:

Lời giải

$$2^4 + 8 \left[(-2)^2 : \frac{1}{2} \right]^0 - 2^{-2} \cdot 4 + (-2)^2 = 16 + 8 \cdot 1 - \frac{1}{4} \cdot 4 + 4 = 27$$

Câu 14. (HSG 7 huyện Giao Thủy 2016 - 2017)

$$\left[6 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) + 1 \right] : \left(-\frac{1}{3} - 1 \right)^2$$

Tính

Lời giải

$$\begin{aligned}
 & \left[6 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) + 1 \right] : \left(-\frac{1}{3} - 1 \right)^2 \\
 &= \left(6 \cdot \frac{1}{9} + 1 + 1 \right) : \left(-\frac{4}{3} \right)^2 = \left(\frac{2}{3} + 2 \right) : \frac{16}{9} = \frac{8}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

Câu 15. (HSG 7 trường Trực Tĩnh 2016 - 2017; huyện Phú Thiện 2015 - 2016)

$$\frac{5 \cdot 4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{5 \cdot 2^{10} \cdot 6^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 27^6}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\frac{5 \cdot 4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{5 \cdot 2^{10} \cdot 6^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 27^6} = \frac{5 \cdot 2^{2 \cdot 15} \cdot 3^{2 \cdot 9} - 2^2 \cdot 3^{20} \cdot 2^{3 \cdot 9}}{5 \cdot 2^{10} \cdot 2^{19} \cdot 3^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 3^{3 \cdot 6}} = \frac{2^{29} \cdot 3^{18} \cdot (5 \cdot 2 - 3^2)}{2^{29} \cdot 3^{18} \cdot (5 \cdot 3 - 7)} = \frac{10 - 9}{15 - 7} = \frac{1}{8}$$

Câu 16. (HSG 7 huyện Tiền Hải 2016 - 2017)

$$A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$$

Thực hiện phép tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3} \\ &= \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^{10} \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 2^3 \cdot 7^3} \\ &= \frac{2^{12} \cdot 3^4 \cdot (3 - 1)}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3 + 1)} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 \cdot (1 - 7)}{5^9 \cdot 7^3 \cdot (1 + 2^3)} = \frac{2}{3 \cdot 4} - \frac{5 \cdot (-6)}{9} = \frac{1}{6} - \frac{-10}{3} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

Câu 17. (HSG 7 trường Hồng Đà, Tam Nông 2015 - 2016)

Tính giá trị biểu thức:

$$\frac{2^{12} \cdot 13 + 2^{12} \cdot 65}{2^{10} \cdot 104} + \frac{3^{10} \cdot 11 + 3^{10} \cdot 5}{3^9 \cdot 2^4}$$

Lời giải

$$\frac{2^{12} \cdot 13 + 2^{12} \cdot 65}{2^{10} \cdot 104} + \frac{3^{10} \cdot 11 + 3^{10} \cdot 5}{3^9 \cdot 2^4} = \frac{2^{12} \cdot 78}{2^{10} \cdot 104} + \frac{3^{10} \cdot 16}{3^9 \cdot 16} = 3 + 3 = 6$$

Dạng 3. Tính tổng các số tự nhiên được lập từ một chữ số

Dạng 4. Tính tổng dãy phân số có quy luật

Câu 1. (HSG 7 trường Nghĩa Điền, Tư Nghĩa 2017 - 2018)

Tính tổng:

$$A = \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{2011.2013}$$

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{2011.2013} \\ &= 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2011} - \frac{1}{2013} \\ &= 1 - \frac{1}{2013} = \frac{2012}{2013} \end{aligned}$$

Câu 2. (HSG 7 trường Đức Thắng, Hiệp Hòa 2016 - 2017)

Tính:

$$M = 1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots + \frac{1}{16}(1+2+3+\dots+16)$$

Lời giải

$$\begin{aligned} M &= 1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots + \frac{1}{16}(1+2+3+\dots+16) \\ &= \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + \frac{4}{2} + \frac{5}{2} + \dots + \frac{17}{2} = \frac{1}{2}(1+2+3+\dots+17-1) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{17 \cdot 18}{2} - 1 \right) = 76 \end{aligned}$$

Câu 3. (HSG 7 Trường Giao Tân 2016 - 2017)

$$\text{Rút gọn } A = \frac{1}{100} - \frac{1}{100.99} - \frac{1}{99.98} - \frac{1}{98.97} - \dots - \frac{1}{3.2} - \frac{1}{2.1}$$

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{100} - \frac{1}{100.99} - \frac{1}{99.98} - \frac{1}{98.97} - \dots - \frac{1}{3.2} - \frac{1}{2.1} \\ A &= \frac{1}{100} - \left(\frac{1}{100.99} + \frac{1}{99.98} + \frac{1}{98.97} + \dots + \frac{1}{3.2} + \frac{1}{2.1} \right) \\ A &= \frac{1}{100} - \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{97.98} + \frac{1}{98.99} + \frac{1}{99.100} \right) \\ A &= \frac{1}{100} - \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{98} + \frac{1}{98} - \frac{1}{99} + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \right) \\ A &= \frac{1}{100} - \left(1 - \frac{1}{100} \right) = \frac{-49}{50} \end{aligned}$$

Câu 4. (HSG 7 huyện Hòa Bình 2016 - 2017)

$$\text{Tính giá trị biểu thức: } A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100}$$

Lời giải

$$A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{99.100} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

Câu 5. (HSG 7 huyện Sơn Dương 2016 - 2017)

$$\text{Tính } B = \frac{1}{19} + \frac{9}{19.29} + \frac{9}{29.39} + \frac{9}{39.49} + \dots + \frac{9}{1999.2009}$$

Lời giải

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{19} + \frac{9}{19.29} + \frac{9}{29.39} + \frac{9}{39.49} + \dots + \frac{9}{1999.2009} \\ &= \frac{9}{9.19} + \frac{9}{19.29} + \frac{9}{29.39} + \frac{9}{39.49} + \dots + \frac{9}{1999.2009} \\ &= \frac{9}{10} \cdot \left(\frac{10}{9.19} + \frac{10}{19.29} + \frac{10}{29.39} + \frac{10}{39.49} + \dots + \frac{10}{1999.2009} \right) \\ &= \frac{9}{10} \cdot \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{19} + \frac{1}{19} - \frac{1}{29} + \frac{1}{29} - \frac{1}{39} + \dots + \frac{1}{1999} - \frac{1}{2009} \right) \\ &= \frac{9}{10} \cdot \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{2009} \right) = \frac{200}{2009} \end{aligned}$$

Câu 6. (HSG 7 huyện Đức Thọ 2015 - 2016)

$$\text{Thực hiện phép tính: } \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8.15} + \frac{1}{15.22} + \dots + \frac{1}{43.50} \right) \cdot \frac{4 - 3 - 5 - 7 - \dots - 49}{217}$$

Lời giải

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8.15} + \frac{1}{15.22} + \dots + \frac{1}{43.50} \right) \cdot \frac{4 - 3 - 5 - 7 - \dots - 49}{217}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{7} \cdot \left(1 - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{15} + \frac{1}{15} - \frac{1}{22} + \dots + \frac{1}{43} - \frac{1}{50} \right) \cdot \frac{5 - (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49)}{217} \\
 &= \frac{1}{7} \cdot \left(1 - \frac{1}{50} \right) \cdot \frac{5 - (12.50 + 25)}{217} \\
 &= \frac{1}{7} \cdot \frac{49}{50} \cdot \frac{5 - 625}{7.31} \\
 &= \frac{7.7.2.2.5.31}{7.2.5.5.7.31} = -\frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

Câu 7. (HSG 7 huyện 2016 - 2017)

Thực hiện phép tính: $\left(\frac{1}{4.9} + \frac{1}{9.14} + \frac{1}{14.19} + \dots + \frac{1}{44.49} \right) \cdot \frac{1 - 3 - 5 - 7 - \dots - 49}{89}$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 &\left(\frac{1}{4.9} + \frac{1}{9.14} + \frac{1}{14.19} + \dots + \frac{1}{44.49} \right) \cdot \frac{1 - 3 - 5 - 7 - \dots - 49}{89} \\
 &= \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{19} + \dots + \frac{1}{44} - \frac{1}{49} \right) \cdot \frac{2 - (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49)}{12} \\
 &= \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{49} \right) \cdot \frac{2 - (12.50 + 25)}{89} = -\frac{5.9.7.89}{5.4.7.7.89} = -\frac{9}{28}
 \end{aligned}$$

Câu 8. (HSG 7 tỉnh Bắc Giang 2012 - 2013)

Cho $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2011} - \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013}$

Và $P = \frac{1}{1007} + \frac{1}{1008} + \dots + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013}$. Tính $(S - P)^{2013}$.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{1}{1007} + \frac{1}{1008} + \dots + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013} \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{1006} + \frac{1}{1007} + \frac{1}{1008} + \dots + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013} \right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{1006} \right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{1006} + \frac{1}{1007} + \frac{1}{1008} + \dots + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013} \right) \\
 &\quad - 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2012} \right) \\
 &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{2012} + \frac{1}{2013} = S
 \end{aligned}$$

Do đó: $(S - P)^{2013} = 0$

Dạng 5. Tính tổng tự nhiên dạng tích

Câu 1. (HSG 7 huyện Tiền Hải 2016 - 2017)

Tính $B = 1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 17.18.19$

Lời giải

$$B = 1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 17.18.19$$

$$4B = 1.2.3.4 + 2.3.4.(5-1) + 3.4.5.(6-2) + \dots + 17.18.19.(20-16)$$

$$4B = 1.2.3.4 + 2.3.4.5 - 1.2.3.4 + 3.4.5.6 - 2.3.4.5 + \dots + 17.18.19.20 - 16.17.18.19$$

$$4B = 17.18.19.20$$

$$B = 17.18.19.5 = 29070$$

Dạng 6. Tính tích

Câu 1. (HSG 7 huyện Thiệu Hóa 2016 - 2017)

$$A = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2015.2017}\right)$$

Tính:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2015.2017}\right) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2.2}{1.3}\right) \cdot \left(\frac{3.3}{2.4}\right) \cdot \left(\frac{4.4}{3.5}\right) \dots \left(\frac{2016.2016}{2015.2017}\right) = \frac{2016}{2017} \end{aligned}$$

Câu 2. (HSG 7 huyện Nga Sơn 2016 - 2017)

$$C = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{6}\right) \left(1 - \frac{1}{10}\right) \left(1 - \frac{1}{15}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{210}\right)$$

Thực hiện phép tính

Lời giải

$$\begin{aligned} C &= \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{6}\right) \left(1 - \frac{1}{10}\right) \left(1 - \frac{1}{15}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{210}\right) \\ &= \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{14}{15} \dots \frac{209}{210} \\ &= \frac{4}{6} \cdot \frac{10}{12} \cdot \frac{18}{20} \cdot \frac{28}{30} \dots \frac{418}{420} = \frac{(1.4)(2.5)(3.6)(4.7) \dots (19.22)}{(2.3)(3.4)(4.5)(5.6) \dots (20.21)} \\ &= \frac{(1.2.3 \dots 19)(4.5.6.7 \dots 22)}{(2.3.4 \dots 20)(3.4.5.6 \dots 21)} = \frac{11}{30} \end{aligned}$$

Câu 3. (HSG 7 huyện Triệu Sơn 2015 - 2016)

$$A = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2015.2017}\right)$$

Tính giá trị biểu thức:

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2015.2017}\right) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5}\right) \dots \left(\frac{2016}{2015} \cdot \frac{2016}{2017}\right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \right) \cdots \left(\frac{2016}{2015} \cdot \frac{2016}{2017} \right) = \frac{2016}{2017}$$

Câu 4. (HSG 7 trường Xuân Dương 2013 - 2014)

Tính: $\left(\frac{3}{4} - 81 \right) \cdot \left(\frac{3^2}{5} - 81 \right) \cdot \left(\frac{3^3}{6} - 81 \right) \cdots \left(\frac{3^{2000}}{2003} - 81 \right)$

Lời giải

$$\left(\frac{3}{4} - 81 \right) \cdot \left(\frac{3^2}{5} - 81 \right) \cdot \left(\frac{3^3}{6} - 81 \right) \cdots \left(\frac{3^{2000}}{2003} - 81 \right)$$

Ta thấy: trong dãy số trên có $\frac{3^6}{9} - 81 = 0$. Do đó tích trên bằng 0 .

Dạng 7. Tính tổng cùng số mũ

Dạng 8. Tính tổng cùng cơ số

Câu 1. (HSG 7 cấp huyện 2017 - 2018)

Tính $A = 1 + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \frac{5}{2^5} + \cdots + \frac{100}{2^{100}}$

Lời giải

Ta có: $A = 1 + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \frac{5}{2^5} + \cdots + \frac{100}{2^{100}}$

$$\Rightarrow 2A = 2 + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \frac{5}{2^4} + \cdots + \frac{100}{2^{99}}$$

$$2A - A = \left(2 + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \frac{5}{2^4} + \cdots + \frac{100}{2^{99}} \right) - \left(1 + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \frac{5}{2^5} + \cdots + \frac{100}{2^{100}} \right)$$

$$= \left(2 + \frac{3}{2^2} - 1 \right) + \left(\frac{4}{2^3} - \frac{3}{2^3} \right) + \left(\frac{5}{2^4} - \frac{4}{2^4} \right) + \cdots + \left(\frac{100}{2^{99}} - \frac{99}{2^{99}} \right) - \frac{100}{2^{100}}$$

$$= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \cdots + \frac{1}{2^{99}} - \frac{100}{2^{100}}$$

$$= 1 + \left(1 - \frac{1}{2^{99}} \right) - \frac{100}{2^{100}}$$

$$= 2 - \frac{1}{2^{99}} - \frac{100}{2^{100}} = 2 - \frac{102}{2^{100}}$$

Câu 2. (HSG 7 trường Đức Thắng, Hiệp Hòa 2016 - 2017)

Cho $H = 2^{2010} - 2^{2009} - 2^{2008} - \cdots - 2 - 1$. Tính 2010^H .

Lời giải

Ta có: $H = 2^{2010} - 2^{2009} - 2^{2008} - \cdots - 2 - 1$

Nên $2H = 2^{2011} - 2^{2010} - 2^{2009} - \cdots - 2^2 - 2$

$$\Rightarrow 2H - H = 2^{2011} - 2^{2010} - 2^{2010} - 2^{2009} + 2^{2009} + \cdots - 2^2 + 2^2 - 2 + 2 - 1$$

$$H = 2^{2011} - 2 \cdot 2^{2010} + 1 = 1$$

$$\Rightarrow 2010^H = 2010$$

Câu 3. (HSG 7 trường Hiệp Thạnh, Duyên Hải 2016 - 2017)

Rút gọn biểu thức sau: $A = 1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{49} + 5^{50}$

Lời giải

Ta có: $A = 1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{49} + 5^{50}$

$$\Rightarrow 5A = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{50} + 5^{51}$$

$$\Rightarrow 5A - A = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{50} + 5^{51} - 1 - 5 - 5^2 - 5^3 - \dots - 5^{49} - 5^{50}$$

$$\Rightarrow 4A = 5^{51} - 1 \Rightarrow A = \frac{5^{51} - 1}{4}$$

Câu 4. (HSG 7 huyện Giao Thủy 2016 - 2017)

Cho biểu thức $A = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} - \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{3^{100}}$. Tính $B = 4|A| + \frac{1}{3^{100}}$

Lời giải

Ta có :

$$A = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} - \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{3^{100}}$$

$$3A = -1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} - \frac{1}{3^4} + \dots + \frac{1}{3^{99}}$$

$$A + 3A = -1 + \frac{1}{3^{100}} \Rightarrow A = \frac{1}{4} \cdot \left(-1 + \frac{1}{3^{100}} \right)$$

$$\Rightarrow A < 0 \Rightarrow |A| = -\frac{1}{4} \cdot \left(-1 + \frac{1}{3^{100}} \right) = \frac{1}{4} \cdot \left(1 - \frac{1}{3^{100}} \right)$$

$$B = 4 \cdot |A| + \frac{1}{3^{100}} = 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(1 - \frac{1}{3^{100}} \right) + \frac{1}{3^{100}} = 1$$

Dạng 9. Tính tỉ số của hai tổng

Câu 1. (HSG 7 trường Ân Tường Đông 2014 - 2015)

Cho $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{48} + \frac{1}{49} + \frac{1}{50}$ và $P = \frac{1}{49} + \frac{2}{48} + \frac{3}{47} + \dots + \frac{48}{2} + \frac{49}{1}$

Tính $\frac{S}{P}$.

Lời giải

Ta có:

$$P = \frac{1}{49} + \frac{2}{48} + \frac{3}{47} + \dots + \frac{48}{2} + \frac{49}{1}$$

$$= \left(\frac{1}{49} + 1 \right) + \left(\frac{2}{48} + 1 \right) + \left(\frac{3}{47} + 1 \right) + \dots + \left(\frac{48}{2} + 1 \right) + 1$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{50}{49} + \frac{50}{48} + \frac{50}{47} + \dots + \frac{50}{2} \right) + 1 \\
 &= \frac{50}{50} + \frac{50}{49} + \frac{50}{48} + \frac{50}{47} + \dots + \frac{50}{2} \\
 &= 50 \cdot \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{49} + \frac{1}{48} + \dots + \frac{1}{2} \right) \\
 &\Rightarrow \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{49} + \frac{1}{50}}{50 \cdot \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{49} + \frac{1}{48} + \dots + \frac{1}{2} \right)} = \frac{1}{50}
 \end{aligned}$$

Dạng 10. Tính giá trị biểu thức

A. Trắc nghiệm (nếu có)

Câu 1. (HSG 7 trường Phan Đình Phùng 2017 - 2018)

Biết $a + b = 9$. Kết quả của phép tính $\overline{0,a(b)} + \overline{0,b(a)}$ là:

- A. 2. B. 1. C. 0,5. D. 1,5.

Lời giải

$$\overline{0,a(b)} + \overline{0,b(a)} = 0,a + 0,0(b) + 0,b + 0,0(a) = 0,(a) + 0,(b)$$

$$\begin{aligned} 0,(a) &= \frac{a}{9} \quad 0,(b) = \frac{b}{9} \\ \text{Mà} \quad & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0,(a) + 0,(b) &= \frac{a}{9} + \frac{b}{9} = \frac{a+b}{9} = 1 \\ \text{Nên} \quad & \quad \quad \quad (\text{do } a+b=9). \end{aligned}$$

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7 trường Võ Thị Sáu, Phù Yên 2017 - 2018)

Tính giá trị biểu thức:

$$A = \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \quad \text{với } a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1$$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\
 &= \frac{a(-x-y) + b(-x-y) - a(b-x) + y(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\
 &= \frac{-ax - ay - bx - by - ab + ax + by - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\
 &= \frac{-ay - bx - ab - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-xy + ay + ab + by}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-1}{abxy} \\
 &\quad \quad \quad a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1 \quad \quad \quad A = \frac{-1}{\frac{1}{3} \cdot (-2) \cdot \frac{3}{2} \cdot 1} = -1
 \end{aligned}$$

Thay vào A ta được:

Câu 2. (HSG 7 huyện Trà Lý 2017 - 2018)

Tính giá trị biểu thức: $P = \left| a - \frac{1}{2014} \right| + \left| a - \frac{1}{2016} \right|$, với $a = \frac{1}{2015}$.

Lời giải

Thay $a = \frac{1}{2015}$ vào biểu thức P ta được:

$$\begin{aligned} P &= \left| \frac{1}{2015} - \frac{1}{2014} \right| + \left| \frac{1}{2015} - \frac{1}{2016} \right| \\ &= \frac{1}{2014} - \frac{1}{2016} = \frac{2016 - 2014}{2014 \cdot 2016} = \frac{2}{2014 \cdot 2016} = \frac{1}{1007 \cdot 2016} = \frac{1}{2030112} \end{aligned}$$

Câu 3. (HSG 7 cấp huyện 2017 - 2018)

Tính giá trị của biểu thức $C = \frac{2x^2 - 5x + 3}{2x - 1}$ tại $x = \left| \frac{3}{2} \right|$.

Lời giải

$$x = \left| \frac{3}{2} \right| \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Ta có:

$$C = \frac{2 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 5 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right) + 3}{2 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right) - 1} = \frac{-15}{4}$$

+ Thay $x = \frac{3}{2}$ vào biểu thức C ta được:

$$C = \frac{2 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^2 - 5 \cdot \left(\frac{3}{2} \right) + 3}{2 \cdot \frac{3}{2} - 1} = 0$$

+ Thay $x = -\frac{3}{2}$ vào biểu thức C ta được:

Vậy $C = -\frac{15}{4}$ hoặc $C = 0$ khi $x = \left| \frac{3}{2} \right|$.

Câu 4. (HSG 7 huyện Tam Dương 2017 - 2018)

Cho các số x, y thỏa mãn $(x - 2)^4 + (2y - 1)^{2018} \leq 0$

Tính giá trị của biểu thức $M = 11x^2y + 4xy^2$

Lời giải

Vì $(x - 2)^4 \geq 0; (2y - 1)^{2018} \geq 0$ với mọi x, y nên: $(x - 2)^4 + (2y - 1)^{2018} \geq 0$ ($\forall x, y$)

Mà theo đề bài $(x - 2)^4 + (2y - 1)^{2018} \leq 0$, suy ra $(x - 2)^4 + (2y - 1)^{2018} = 0$

$$\Rightarrow x = 2; y = \frac{1}{2} \Rightarrow M = 24$$

Câu 5. (HSG 7 trường Nguyễn Văn Trỗi 2017 - 2018)

Tính giá trị biểu thức:

$$A = \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \quad \text{với} \quad a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1$$

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{a(-x-y) + b(-x-y) - a(b-x) + y(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{-ax - ay - bx - by - ab + ax + by - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{-ay - bx - ab - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-xy + ay + ab + by}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-1}{abxy} \end{aligned}$$

Thay $a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1$ vào biểu thức A ta được: $A = \frac{-1}{\frac{1}{3} \cdot (-2) \cdot \frac{3}{2} \cdot 1} = -1$

Câu 6. (HSG 7 trường Kim An 2017 - 2018)

Tính giá trị của biểu thức $\frac{2a-5b}{a-3b}$ với $\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$.

Lời giải

$$\frac{2a-5b}{a-3b} = \frac{2\left(\frac{a}{b}\right) - 5}{\left(\frac{a}{b}\right) - 3} = \frac{2 \cdot \frac{3}{4} - 5}{\frac{3}{4} - 3} = \frac{14}{9}$$

Ta có:

Câu 7. (HSG 7 trường Nguyễn Khuyến, Đà Nẵng 2017 - 2018)

Tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x^3 - x^2 + 3y}{x^2 - y}$ biết $|x| = \frac{1}{2}; y$ là số nguyên âm lớn nhất.

Lời giải

$$|x| = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có:

Do y là số nguyên âm lớn nhất nên $y = -1$

+ Thay $x = -\frac{1}{2}, y = -1$ vào biểu thức ta được: $A = \frac{-17}{50}$

+ Thay $x = \frac{1}{2}, y = -1$ vào biểu thức ta được: $A = \frac{-27}{50}$

Câu 8. (HSG 7 huyện Thiệu Hóa 2016 - 2017)

Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $B = 2x^2 - 3x + 5$ với $|x| = \frac{1}{2}$

b) $C = 2x - 2y + 13x^3y^2(x - y) + 15(y^2x - x^2y) + \left(\frac{2015}{2016}\right)^0$ biết: $x - y = 0$

Lời giải

$$|x| = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

a) Ta có:

+ Thay $x = \frac{1}{2}$ vào biểu thức B ta được: $B = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{2} + 5 = 4$

+ Thay $x = -\frac{1}{2}$ vào biểu thức B ta được: $B = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = 7$

b) $C = 2x - 2y + 13x^3y^2(x - y) + 15(y^2x - x^2y) + \left(\frac{2015}{2016}\right)^0$
 $= 2(x - y) + 13x^3y^2(x - y) - 15xy(x - y) + 1 = 1$ (vì $x - y = 0$).

Câu 9. (HSG 7 huyện Mù Cang Chải 2016 - 2017)

Cho biểu thức: $A = \frac{3x^3 - x^2 - 3x + 2005}{3x^4 - x^3 + 3x + 2014}$. Tính giá trị của biểu thức với $x = \frac{1}{3}$.

Lời giải

Ta có: $x = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x - 1 = 0$

$$A = \frac{3x^3 - x^2 - 3x + 2005}{3x^4 - x^3 + 3x + 2014} = \frac{x^2(3x - 1) - (3x - 1) + 2014}{x^3(3x - 1) + (3x - 1) + 2015} = \frac{2014}{2015}$$

Câu 10. (HSG 7 huyện Hậu Lộc 2016 - 2017)

Cho biểu thức: $P = x - 4xy + y$. Tính giá trị của P với $|x| = 1,5; y = -0,75$

Lời giải

Ta có: $|x| = 1,5 \Rightarrow \begin{cases} x = 1,5 \\ x = -1,5 \end{cases}$

+ Với $x = 1,5; y = -0,75$ thì:

$$P = 1,5 - 4 \cdot 1,5 \cdot (-0,75) - 0,75 = 1,5 \cdot (1 + 3) - 0,75 = 5,25$$

+ Với $x = -1,5; y = -0,75$ thì:

$$P = -1,5 - 4 \cdot (-1,5) \cdot (-0,75) - 0,75 = -6,75$$

Câu 12. (HSG 7 trường Võ Thị Sáu, Phù Yên 2016 - 2017)

$$A = \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)}$$

Tính giá trị biểu thức

với $a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1$

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \frac{(a+b)(-x-y) - (a-y)(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{a(-x-y) + b(-x-y) - a(b-x) + y(b-x)}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{-ax - ay - bx - by - ab + ax + by - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} \\ &= \frac{-ay - bx - ab - xy}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-xy + ay + ab + by}{abxy(xy+ay+ab+by)} = \frac{-1}{abxy} \end{aligned}$$

Thay $a = \frac{1}{3}; b = -2; x = \frac{3}{2}; y = 1$ vào biểu thức ta được:

$$A = \frac{-1}{\frac{1}{3} \cdot (-2) \cdot \frac{3}{2} \cdot 1} = -1$$

Câu 13. (HSG 7 huyện Phú Lý 2016 - 2017; huyện Đức Phổ 2015 - 2016)

$$P = \left| a - \frac{1}{2014} \right| + \left| a - \frac{1}{2016} \right|, \quad a = \frac{1}{2015}$$

Tính giá trị biểu thức

Lời giải

Thay $a = \frac{1}{2015}$ vào biểu thức ta được:

$$\begin{aligned} P &= \left| \frac{1}{2015} - \frac{1}{2014} \right| + \left| \frac{1}{2015} - \frac{1}{2016} \right| \\ &= \frac{1}{2014} - \frac{1}{2015} + \frac{1}{2015} - \frac{1}{2016} = \frac{1}{2014} - \frac{1}{2016} = \frac{1}{1007 \cdot 2016} = \frac{1}{2030112} \end{aligned}$$

Câu 14. (HSG 7 huyện Đất Mũi 2016 - 2017)

$$A = \frac{2x^2 + 3x - 1}{3x - 2} \quad |x - 1| = \frac{2}{3}$$

Tính giá trị của biểu thức sau:

Lời giải

Ta có: $|x - 1| = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} x - 1 = \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3} \Rightarrow A = \frac{14}{27} \\ x - 1 = -\frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow A = -\frac{2}{9} \end{cases}$

Câu 15. (HSG 7 huyện Triệu Sơn 2015 - 2016)

Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $B = 2x^2 - 3x + 5$ với $|x| = \frac{1}{2}$

b) $C = 2x - 2y + 13x^3y^2(x - y) + 15(y^2x - x^2y) + \left(\frac{2015}{2016}\right)^0$, biết $x - y = 0$

Lời giải

a) Ta có: $|x| = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Với $x = \frac{1}{2} \Rightarrow B = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{2} + 5 = 4$

Với $x = -\frac{1}{2} \Rightarrow B = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = 7$

b) $C = 2x - 2y + 13x^3y^2(x - y) + 15(y^2x - x^2y) + \left(\frac{2015}{2016}\right)^0$

$= 2(x - y) + 13x^3y^2(x - y) - 15xy(x - y) + 1$

$= 1$ do $x - y = 0$

Câu 16. (HSG 7 huyện Khoái Châu 2014 - 2015)

Cho biểu thức $A = \frac{3x^3 - x^2 - 3x + 2005}{3x^4 - x^3 + 3x + 2014}$. Tính giá trị của biểu thức với $x = \frac{1}{3}$

Lời giải

Ta có: $x = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow 3x - 1 = 0$

$\Rightarrow A = \frac{3x^3 - x^2 - 3x + 2005}{3x^4 - x^3 + 3x + 2014} = \frac{x^2(3x - 1) - (3x - 1) + 2014}{x^3(3x - 1) + (3x - 1) + 2015} = \frac{2014}{2015}$

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>