

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 7
RÚT GỌN TỔNG PHÂN SỐ CÓ QUY LUẬT
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:.....

Câu 1. Cho: $A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{49.50}$

$$B = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{49} + \frac{1}{50}$$

$$C = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{48} + \frac{1}{50}$$

Chứng minh $A = B - 2C$.

Câu 2. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{49.50} = \frac{1}{26} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{49} + \frac{1}{50}.$$

Câu 3. Cho: $A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{99.100}$

Chứng minh rằng:

$$1) A = \frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100}; \quad 2) \frac{25}{75} + \frac{25}{100} < A < \frac{25}{51} + \frac{25}{75}.$$

Câu 4. Tính:

a) $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$.

b) $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2020}$.

c) $B = 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{n-1} + 7^n$ ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$)

d) $D = 4 - 4^2 + 4^3 - 4^4 + \dots + 4^{2019} - 4^{2020}$

Câu 5. Rút gọn biểu thức:

a) $A = \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{4^{2000}}$.

b) $B = 1 + \frac{1}{13} + \frac{1}{13^2} + \frac{1}{13^3} + \dots + \frac{1}{13^n}$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

c) $C = \frac{1}{(-5)} + \frac{1}{(-5)^2} + \frac{1}{(-5)^3} + \dots + \frac{1}{(-5)^{99}}$.

d) $D = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{1024}$.

Câu 6. Cho $T = \frac{2}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \dots + \frac{2019}{2^{2018}} + \frac{2020}{2^{2019}}$. Hãy so sánh T với 3.

Câu 7. Cho số $A = -9 - 99 - 999 - \dots - \underbrace{999\dots9}_{2011}$. Hỏi sau khi thực hiện phép tính, chữ số 1 xuất hiện

bao nhiêu lần trong số A ?

Câu 8. Cho $S_n = \frac{3}{4} + \frac{8}{9} + \frac{15}{16} + \dots + \frac{n^2 - 1}{n^2}$ (với $n \in \mathbb{N}$ và $n > 1$). Chứng minh rằng S_n không thể là một số nguyên.

Câu 9. 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 giá trị của biểu thức

$$B = -4A + \frac{1}{3^{100}}.$$

Câu 10. Cho $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{4038}$; $B = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{4037}$.

So sánh $\frac{A}{B}$ và $1 \frac{2019}{2020}$.

BTVN

Câu 1. So sánh:

a) $A = \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{49}} + \frac{1}{2^{50}}$ với 1

b) $B = \frac{1}{3^1} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{99}} + \frac{1}{3^{100}}$ với $\frac{1}{2}$.

c) $C = \frac{1}{4^1} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{4^{999}} + \frac{1}{4^{1000}}$ với $\frac{1}{3}$.

Câu 2. Chứng minh rằng tổng: $S = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^6} - \dots + \frac{1}{2^{4n-2}} - \frac{1}{2^{4n}} + \dots + \frac{1}{2^{2018}} - \frac{1}{2^{2020}} < 0,2$.

Câu 3. Chứng minh rằng: $\frac{1}{7^2} - \frac{1}{7^4} + \dots + \frac{1}{7^{4n-2}} - \frac{1}{7^{4n}} + \dots + \frac{1}{7^{98}} - \frac{1}{7^{100}} < \frac{1}{50}$.

Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 7
TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU THỨ NHẤT: CẠNH-CẠNH-CẠNH (c-c-c) (Tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:.....

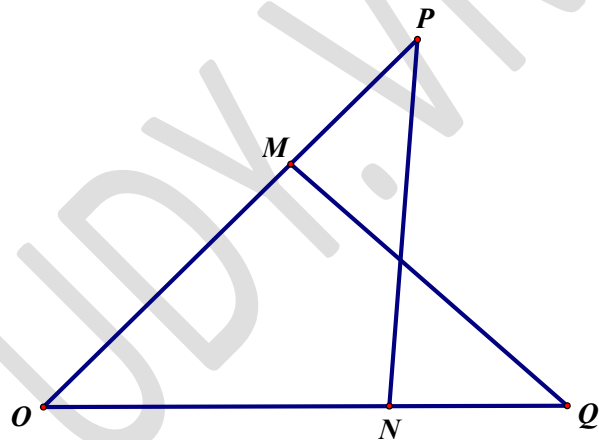
1. Lí thuyết:

Áp dụng vào trường hợp bằng nhau của tam giác vuông : cạnh huyền- cạnh góc vuông

2. Bài tập

Câu 1. Cho hình vẽ, trong đó $ON = OM$,
 $OP = OQ$, $MQ = NP$. Khẳng định đúng là

- A. $\triangle NOP = \triangle QOM$
- B. $\triangle NPO = \triangle QMO$
- C. $\widehat{ONP} = \widehat{OMQ}$
- D. $OP = OM$



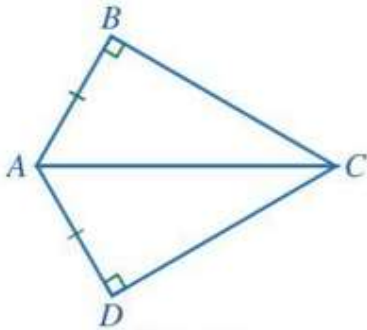
Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Gọi D và E là hai điểm trên BC sao cho $BD = DE = EC$.
Biết $AD = AE$.

- a. Chứng minh rằng $\widehat{EAB} = \widehat{DAC}$
- b. Gọi M là trung điểm BC . Chứng minh rằng AM là tia phân giác của góc DAE
- c. Giả sử $\widehat{DAE} = 60^\circ$. Có nhận xét gì về các góc của tam giác AED

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Gọi M là 1 điểm nằm trong tam giác sao cho $MB = MC$,
 N là trung điểm cạnh BC . Chứng minh:

- a) AM là tia phân giác của \widehat{BAC} .
- b) Ba điểm A, M, N thẳng hàng.
- c) MN là đường trung trực của đoạn thẳng BC

Câu 4. Cho hình vẽ, chứng minh đường thẳng AC đồng thời là phân giác của các góc BAD và góc BCD .



Câu 5. Cho hình vẽ có $AC=BD$, góc $\widehat{DAB} = \widehat{CBA} = 90^\circ$.



- Chứng minh $AD \parallel BC$.
- Chứng minh $AD=BC$.

Câu 6. Cho hai tam giác ABC và MNP thỏa mãn: $AB = MN, BC = NP, AC = MP, \hat{A} = 65^\circ, \hat{N} = 71^\circ$.

Tính số đo các góc còn lại của hai tam giác.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Vẽ tia đối của tia AB , trên đó lấy điểm D sao cho $AD = AC$. Vẽ tia đối của tia AC , trên đó lấy điểm E sao cho $AE = AB$. M và N lần lượt là trung điểm của CD và BE . Chứng minh:

- $\triangle ADM = \triangle ACM$
- $\triangle AEN = \triangle ABN$
- Chứng minh M, A, N thẳng hàng.

Câu 8. Cho hai tam giác $\triangle ABC, \triangle ABD$ biết $AB = 8 \text{ cm}, AC = BC = 6 \text{ cm}, AD = BD = 10 \text{ cm}$ và C, D nằm khác phía đối với AB . Chứng minh rằng

- $\widehat{CAD} = \widehat{CBD}$.
- CD là phân giác góc ACB .

Câu 9. Cho góc nhọn \widehat{xOy} . Trên Ox và Oy lấy hai điểm A và B sao cho $OA = OB$. Vẽ hai đường tròn tâm A và tâm B có cùng bán kính (bán kính nhỏ hơn OA), chúng cắt nhau tại E và F . Chứng minh rằng:

- $\triangle OEA = \triangle OFB; \triangle OFA = \triangle OFB$.
- Ba điểm O, E, F thẳng hàng.

Câu 10. Cho tam giác đều ABC , lấy M là trung điểm BC .

- Chứng minh $BM = MC = \frac{AB}{2}$.

b) Tính các góc của tam giác ABM.

BTVN

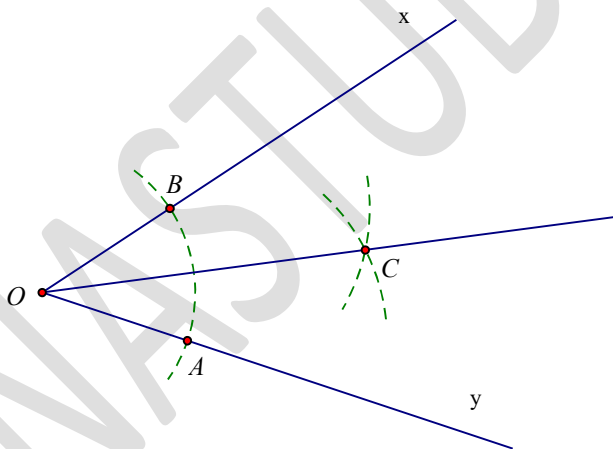
Câu 1. Cho $\triangle ABC = \triangle IHK$. Tính chu vi của mỗi tam giác, biết rằng $AB = 6\text{ cm}, AC = 8\text{ cm}, HK = 12\text{ cm}$.

Câu 2. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Biết $AB + BC = 7\text{ cm}, MN - NP = 3\text{ cm}, MP = 4\text{ cm}$. Tính độ dài các cạnh mỗi tam giác.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = AC$, AH vuông góc với BC. Chứng minh rằng:

- $\triangle AHB = \triangle AHC$;
- AH là tia phân giác của góc BAC.
- AH đi qua trung điểm của BC.

Câu 4. Cho góc xOy. Vẽ cung tròn tâm O, cung tròn này cắt Ox, Oy theo thứ tự ở A, B. Vẽ các cung tròn tâm A và tâm B có cùng bán kính sao cho chúng cắt nhau ở điểm C nằm trong góc xOy. Nối O với C. Chứng minh rằng OC là tia phân giác của góc xOy.



Câu 5. Cho tam giác ABC. Vẽ đoạn thẳng AD vuông góc với AB (D và C nằm khác phía đối với AB), $AD = AB$. Vẽ đoạn thẳng AE vuông góc với AC (E và B nằm khác phía đối với AC), $AE = AC$. Biết $DE = BC$. Số đo \widehat{BAC} là

- A.** $\widehat{BAC} = 90^\circ$ **B.** $\widehat{BAC} = 60^\circ$
C. $\widehat{BAC} = 45^\circ$ **D.** Chưa đủ dữ kiện để kết luận.

