

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 7
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:.....

ĐẠI SỐ

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 $\frac{1}{3}$.

HD:

a) $A = 2A - A$

$$= \left(1 + \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{48}} + \frac{1}{2^{49}}\right) - \left(\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{49}} + \frac{1}{2^{50}}\right).$$

Suy ra: $A = 1 - \frac{1}{2^{50}} < 1$ nên $A < 1$.

b) $2B = 3B - B$

$$= \left(1 + \frac{1}{3^1} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{98}} + \frac{1}{3^{99}}\right) - \left(\frac{1}{3^1} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{99}} + \frac{1}{3^{100}}\right).$$

Suy ra: $2B = 1 - \frac{1}{3^{100}} < 1$ nên $B < \frac{1}{2}$.

c) $3C = 4C - C$

$$= \left(1 + \frac{1}{4^1} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{4^{998}} + \frac{1}{4^{999}}\right) - \left(\frac{1}{4^1} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{4^{999}} + \frac{1}{4^{1000}}\right).$$

Suy ra: $3C = 1 - \frac{1}{4^{1000}} < 1$ nên $C < \frac{1}{3}$.

Lưu ý:

Một cách tổng quát: Nếu $P = \frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^3} + \dots + \frac{1}{a^{n-1}} + \frac{1}{a^n}$ với $a \in \mathbb{N}$ và $a > 1$.

Xét $(a-1)P = aP - P$

$$= \left(1 + \frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^{n-1}} + \frac{1}{a^n}\right) - \left(\frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^3} + \dots + \frac{1}{a^{n-1}} + \frac{1}{a^n}\right).$$

Suy ra: $(a-1)P = 1 - \frac{1}{a^n} < 1$ nên $P < \frac{1}{a-1}$.

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

HD:

Tính được

$$S = \frac{1}{5} - \frac{1}{2^{2018} \cdot 5} \Rightarrow S < \frac{1}{5}$$

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

HD:

$$A = \frac{1}{7^2} - \frac{1}{7^4} + \dots + \frac{1}{7^{4n-2}} - \frac{1}{7^{4n}} + \dots + \frac{1}{7^{98}} - \frac{1}{7^{100}}$$

$$49A = 1 - \frac{1}{7^2} + \frac{1}{7^4} - \dots + \frac{1}{7^{96}} - \frac{1}{7^{98}}$$

$$A + 49A = 1 - \frac{1}{7^{100}}$$

$$50A = 1 - \frac{1}{7^{100}}$$

$$A = \frac{1}{50} - \frac{1}{7^{100} \cdot 50}$$

$$\Rightarrow A < \frac{1}{50}$$

HÌNH HỌC

Câu 1. Cho $\triangle ABC = \triangle DEF$; biết $\hat{B} - \hat{C} = 10^\circ$, $\hat{E} + \hat{F} = 120^\circ$. Tính số đo góc của tam giác ABC.

HD:

Vì $\triangle ABC = \triangle DEF$ nên $\begin{cases} \hat{B} = \hat{E} \\ \hat{C} = \hat{F} \end{cases}$ (các cặp góc tương ứng) mà $\hat{E} + \hat{F} = 120^\circ$ nên $\hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} \hat{B} - \hat{C} = 10^\circ \\ \hat{B} + \hat{C} = 120^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B} = 65^\circ, \hat{C} = 55^\circ.$$

Áp dụng định lý tổng ba góc của tam giác, ta suy ra $\hat{A} = 60^\circ$.

Câu 2. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$. Biết $\hat{A} = 42^\circ$; $\hat{P} = 54^\circ$. Tính số đo góc N.

HD:

Vì $\triangle ABC = \triangle MNP$ nên $\hat{A} = \hat{M}$ (hai góc tương ứng) mà $\hat{A} = 42^\circ$ nên $\hat{M} = 42^\circ$.

Áp dụng định lý tổng ba góc của tam giác ta suy ra $\widehat{N} = 180^\circ - \widehat{M} - \widehat{P} = 180^\circ - 42^\circ - 54^\circ = 84^\circ$.

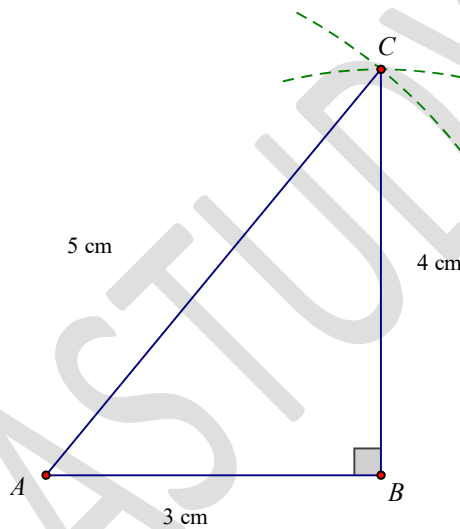
Câu 3. Vẽ tam giác ABC , biết $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $CA = 5\text{ cm}$. Sau đó hãy thử đo góc \widehat{B} .

HD:

– Ta lần lượt thực hiện:

- Vẽ đoạn thẳng $AB = 3\text{ cm}$.
- Trên nửa mặt phẳng bờ AB , vẽ cung tròn tâm A bán kính 5 cm , vẽ cung tròn tâm B bán kính 4 cm . Hai cung tròn này cắt nhau tại C .
- Nối AC, BC ta nhận được $\triangle ABC$ thỏa mãn giả thiết.

– Thực hiện phép đo, ta nhận được $\widehat{B} = 90^\circ$.



Câu 4. Vẽ $\triangle ABC$, biết $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$, $CA = 10\text{ cm}$. Sau đó đo góc \widehat{B} .

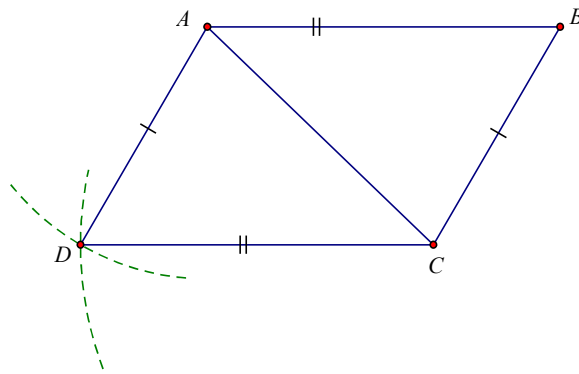
HD:

Học sinh tự vẽ hình

$\widehat{B} = 90^\circ$.

Câu 5. Cho $\triangle ABC$. Vẽ cung tròn tâm A bán kính BC , vẽ cung tròn tâm C bán kính BA , chúng cắt nhau tại D (D và B nằm khác phía đối với AC). Chứng minh rằng $AD \parallel BC$.

HD:



Từ cách vẽ, ta suy ra $AB = CD, AD = BC$.

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADC$ có:

$$AD = BC \text{ (cmt)}$$

$$CD = AB \text{ (cmt)}$$

AC chung

Suy ra $\triangle ABC = \triangle CDA$ (c - c - c) suy ra $\widehat{DAC} = \widehat{ACB}$ (hai góc tương ứng)

mà hai góc này ở vị trí so le trong nên $AD // BC$.

Câu 6. Cho đoạn thẳng $AB = 6 \text{ cm}$. Trên một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ tam giác ABD sao cho

$AD = 4 \text{ cm}, BD = 5 \text{ cm}$, trên nửa mặt phẳng còn lại vẽ tam giác ABE sao cho

$BE = 4 \text{ cm}, AE = 5 \text{ cm}$. Chứng minh:

a) $\triangle ABD = \triangle BAE$.

b) $\triangle ADE = \triangle BED$.

HD:

a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle BAE$ có:

$$AD = BE \text{ (gt)}$$

$$BD = AE \text{ (gt)}$$

AB chung

Suy ra $\triangle ABD = \triangle BAE$ (c - c - c).

b) Xét $\triangle ADE$ và $\triangle BED$ có:

$$AD = BE \text{ (gt)}$$

$$AE = BD \text{ (gt)}$$

DE chung

Suy ra $\triangle ADE = \triangle BED$ (c - c - c)

