

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO – NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8

ÔN HỌC KÌ II

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. Cho hình thang ABCD ($CD > AB$) với $AB \parallel CD$ và $AB \perp BD$. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại G. Trên đường thẳng vuông góc với AC tại C lấy điểm E sao cho $CE = AG$ và đoạn thẳng GE không cắt đường thẳng CD. Trên đoạn thẳng DC lấy điểm F sao cho $DF = GB$.

- Chứng minh $\triangle FDG$ đồng dạng với $\triangle ECG$.
- Chứng minh $GF \perp EF$.

Câu 2. Cho hình bình hành ABCD, lấy điểm M trong hình sao cho $\widehat{MAB} = \widehat{MCB}$. Kẻ qua M các đoạn thẳng $GMH \parallel AD$, $EMF \parallel AB$. Chứng minh:

- $\triangle AGM \sim \triangle CFM$
- $\widehat{MBC} = \widehat{MDC}$

Câu 3. Cho hình vuông ABCD cạnh a và điểm N trên cạnh AB. Cho biết tia CN cắt tia DA tại E, tia CX vuông góc với tia CE cắt tia AB tại F. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng EF

- Chứng minh $CE = CF$.
- Chứng minh B, D, M thẳng hàng.
- Chứng minh $\triangle EAC$ đồng dạng với $\triangle MBC$.

Câu 4. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Qua B kẻ đường thẳng song song với CF cắt tia AH tại M, AH cắt BC tại D.

- Chứng minh $BD^2 = AD \cdot DM$.
- Kẻ AK vuông góc với EF tại K. Chứng minh $\triangle AEK$ đồng dạng $\triangle AHF$.
- Chứng minh: $AB \cdot AC = BE \cdot CF + AE \cdot AF$.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO - NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8
ÔN HỌC KÌ II
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Câu 1. Cho biểu thức $A = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} \cdot \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2 + x + 1} \right)$.

a) Rút gọn biểu thức A .

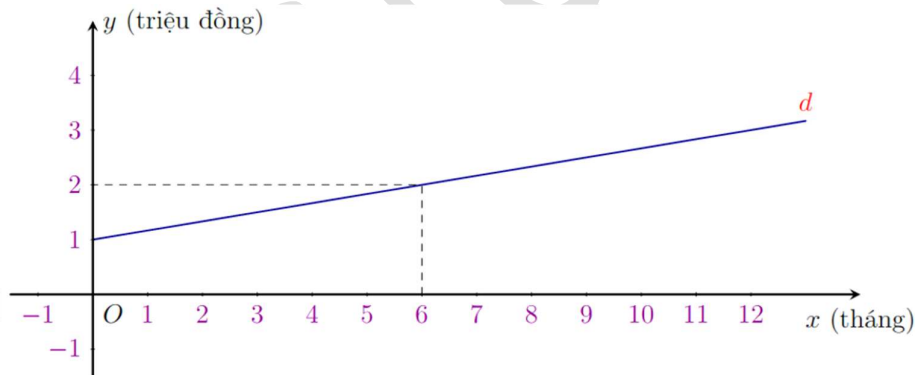
b) Tính giá trị của biểu thức A biết $|x + 3| = 1$.

Câu 2. Cho biểu thức $K = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1} \right) \cdot \frac{x+3}{x}$ (với $x \neq 0, x \neq \pm 1$).

a) Rút gọn biểu thức K .

b) Tìm số nguyên x để biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Câu 4. Để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp, người dùng phải trả một khoản phí ban đầu và phí thuê bao hàng tháng. Một phân đường thẳng d ở hình dưới đây biểu thị chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp theo thời gian sử dụng của một gia đình (đơn vị: tháng).



a) Tìm hàm số bậc nhất sao cho đồ thị của hàm số là đường thẳng d .

b) Giao điểm của đường thẳng d với trục tung trong tình huống này có ý nghĩa gì? Tính tổng chi phí mà gia đình đó phải trả khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp với thời gian 12 tháng.

Câu 5. Một bể có gắn ba vòi nước: hai vòi chảy vào và một vòi tháo ra (vòi tháo ra đặt ở đáy bể). Biết rằng, nếu chảy một mình, vòi thứ nhất chảy 8 giờ đầy bể, vòi thứ hai chảy 6 giờ đầy bể và vòi thứ ba tháo 4 giờ thì cạn bể đầy. Bể đang cạn, người ta mở đồng thời vòi thứ nhất và vòi thứ hai trong 2 giờ rồi mở tiếp vòi thứ ba. Sau bao lâu kể từ lúc mở vòi thứ ba thì đầy bể?

Câu 6. Chứng minh rằng:

$$\frac{x-y}{1+xy} + \frac{y-z}{1+yz} + \frac{z-x}{1+zx} = \frac{x-y}{1+xy} \cdot \frac{y-z}{1+yz} \cdot \frac{z-x}{1+zx}$$

Câu 7. Các biểu thức $x + y + z$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ có thể cùng có giá trị bằng 0 được hay không?

Câu 8. Cho $x + y + z = 1$ và biểu thức $P = \frac{(x+y)^2}{xy+z} \cdot \frac{(y+z)^2}{yz+x} \cdot \frac{(z+x)^2}{zx+y}$. Chứng minh rằng giá

trị biểu thức P không phụ thuộc vào biến giá trị của biến.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của phân thức $B = \frac{12}{12 - 4x - x^2}$.

Thầy Trần Tuấn Việt