

A/- KIẾN THỨC TRỌNG TÂM:

I/- Đại số:

1. Phân thức đại số
2. Tính chất cơ bản của phân thức đại số
3. Phép cộng, phép trừ, phép nhân và phép chia phân thức đại số

II/- Hình học:

1. Ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác
2. Định lý Pythagore và ứng dụng
3. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông
4. Hình đồng dạng

B/- BÀI TẬP:

I/- Trắc nghiệm: Chọn phương án đúng trong mỗi câu sau:

ĐẠI SỐ

Câu 1. Biểu thức nào sau đây không phải là phân thức đại số ?

- A. $20x + 24$ B. $\sqrt{2024}$ C. $\frac{20x+24}{20x+25}$ D. $20\sqrt{x} + 24$

Câu 2. Phân thức nào sau đây bằng phân thức $\frac{x^2+3x}{4x^3+3x}$?

- A. $\frac{x^2}{4x^3}$ B. $\frac{1}{4x}$ C. $\frac{2}{4x+1}$ D. $\frac{x+3}{4x^2+3}$

Câu 3. Đa thức M thỏa mãn điều kiện $\frac{y-x}{5-x} = \frac{M}{2x-10}$ là

- A. $M = 2x - y$ B. $M = 2x - 2y$ C. $M = 2y - x$ D. $M = 2y - 2x$

Câu 4. Điều kiện xác định của phân thức $\frac{3x}{x(x^2-1)}$ là

- A. $x \neq 0$ B. $x \neq 1$ C. $x \neq \pm 1$ D. $x \neq 0$ và $x \neq \pm 1$

Câu 5. Ta có $A = \frac{x^2+2x+1}{x^2-1} = \frac{(x+1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Tại $x = 2$, phân thức A có giá trị là 3. B. Tại $x = -2$, phân thức A có giá trị là $\frac{1}{3}$.
C. Tại $x = -1$, phân thức A có giá trị là 0. D. Tại $x = 0$, phân thức A có giá trị là -1 .

HÌNH HỌC

Câu 1. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác EDF biết $\widehat{D} = 30^\circ$. Khi đó số đo góc B là:

- A. 150° B. 70° C. 60° D. 30°

Câu 2: Cho hai tam giác ABC và DEF có $\widehat{A} = 50^\circ$, $\widehat{B} = 40^\circ$ và $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{FD}$. Khi đó số

đo góc F bằng:

- A. 90° B. 40° C. 50° D. 70°

Câu 3. Nếu tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF theo tỉ số $\frac{1}{2}$ thì tam giác

DEF đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số bao nhiêu?

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

Câu 4. Cho ΔABC vuông tại B có $AB = 8$ cm; $AC = 17$ cm. Số đo cạnh BC là:

- A. 13cm B. 5cm C. 19cm D. 15cm

Câu 5. Cho tam giác ABC có E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC đồng dạng với tam giác AEF theo tỉ số $\frac{1}{2}$
B. Tam giác ABC đồng dạng với tam giác AFE theo tỉ số 2
C. Tam giác ABC đồng dạng với tam giác AEF theo tỉ số 2
D. Tam giác AEF đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số 2

II/- Tự luận:

ĐẠI SỐ

Bài 1. Cho biểu thức: $A = \frac{x+2}{2x-4} + \frac{x-2}{2x+4} + \frac{8}{x^2-4}$

- a) Với giá trị nào của x thì biểu thức được xác định.
b) Rút gọn biểu thức A.
c) Tìm các giá trị của x để biểu thức A có giá trị bằng -3.

Bài 2. Cho biểu thức $B = \frac{x+1}{x} + \frac{2}{1-x} + \frac{3x+1}{x^2-x}$

- a) Chứng minh $B = \frac{x+1}{x-1}$
b) Tính giá trị của biểu thức B biết $|x| = 1$
c) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức B nhận giá trị là số nguyên.

Bài 3. Cho biểu thức: $A = \frac{1}{x-2} + \frac{x^2-2x}{x^2-4} + \frac{1}{2+x}$

- Rút gọn biểu thức A.
- Tính giá trị của biểu thức A tại giá trị của x thỏa mãn $2x^2 + x = 0$
- Tìm x để $A = \frac{-1}{3}$
- Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức B nhận giá trị là số nguyên.

Bài 4: Cho biểu thức $A = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} \right) : \frac{2x}{5x-5}$

- Rút gọn biểu thức A.
- Tính giá trị của A biết $x = -3$.
- Với giá trị nào của x thì $A = 2$.
- Tìm x để A có giá trị âm.

Bài 5: Cho biểu thức: $A = \frac{x^2+x}{x^2-2x+1} : \left(\frac{x^2+2x+1}{x^2+x} - \frac{1}{1-x} + \frac{2-x^2}{x^2-x} \right)$

- Rút gọn biểu thức A
- Tính giá trị của A khi $|2x-5| = 3$
- Tìm x để $A = 4$
- Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị là số tự nhiên.

Bài 6: Cho biểu thức $B = \left(\frac{x-4}{x^2-2x} + \frac{2}{x-2} \right) : \left(\frac{x+2}{x} - \frac{x}{x-2} \right)$

- Rút gọn biểu thức B.
- Với giá trị nào của x thì B là số nguyên âm lớn nhất?
- Tìm giá trị nhỏ nhất của $(2-x).B$

Bài 7: Cho biểu thức $C = \left(\frac{2x^2+1}{x^3-1} - \frac{1}{x-1} \right) : \left(1 - \frac{x^2-2}{x^2+x+1} \right)$

- Rút gọn biểu thức C.
- Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức C nhận giá trị là số nguyên dương.
- Tìm x để $P = C^2 - C + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 8: Cho biểu thức $D = \left(\frac{x}{x+2} + \frac{8x+8}{x^2+2x} - \frac{x+2}{x} \right) : \left(\frac{x^2-x+3}{2x+x^2} + \frac{1}{x} \right)$

- Rút gọn D.
- Tính giá trị của D biết $x(x-2) - x + 2 = 0$

c) Tìm điều kiện của x để $|D| > D$.

Bài 9: Một đoàn tàu chở khách đi một quãng đường 500km, trong đó có 50km đường qua thành phố và 450km đường qua vùng rừng núi. Biết tốc độ tàu chạy qua thành phố kém 30km/h so với tốc độ tàu khi chạy qua vùng rừng núi. Gọi tốc độ tàu chạy qua vùng rừng núi là x (km/h) ($x > 30$). Viết phân thức biểu thị theo x :

- Thời gian tàu chạy qua vùng rừng núi.
- Thời gian tàu chạy qua thành phố
- Thời gian tàu chạy trên cả quãng đường.

Bài 10: Một ca nô đi xuôi dòng trên một khúc sông từ A đến B dài 25km rồi lại đi ngược dòng từ B về A. Biết vận tốc của dòng nước chảy là 2 km/h. Gọi vận tốc riêng của ca nô là x (km/h) ($x > 2$). Viết phân thức biểu thị theo x :

- Thời gian ca nô xuôi dòng từ A đến B
- Thời gian ca nô ngược dòng từ B về A
- Thời gian ca nô xuôi dòng ít hơn thời gian ca nô ngược dòng là bao nhiêu phút biết vận tốc riêng của ca nô là $x = 28$ km/h.

Bài 11: Một đơn vị vận tải theo kế hoạch cần vận chuyển 120 tấn hàng trong thời gian x ngày. Khi thực hiện, đơn vị đã hoàn thành sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và còn chờ thêm được 5 tấn hàng nữa. Viết biểu thức biểu thị theo x :

- Số tấn hàng đơn vị phải vận chuyển trong một ngày theo kế hoạch.
- Số tấn hàng đơn vị vận chuyển được trong một ngày trên thực tế
- Tính tỉ số của số hàng đơn vị chuyển trong một ngày trên thực tế và số hàng đơn vị chuyển trong một ngày theo kế hoạch.

Bài 12: Hai người thợ cùng sơn một bức tường. Nếu chỉ sơn một mình thì người thứ nhất làm xong lâu hơn người thứ hai là 2 giờ. Gọi thời gian người thứ nhất làm một mình sơn xong cả bức tường đó là x (giờ). Viết phân thức biểu thị tổng số phần bức tường được sơn mà người thứ nhất sơn trong 3 giờ và người thứ hai sơn trong 4 giờ theo x .

Bài 13* Cho $xyz = 2023$, tính $A = \frac{2023x}{xy + 2023x + 2023} + \frac{y}{yz + y + 2023} + \frac{z}{xz + z + 1}$

Bài 14* Cho $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{x+y+z}$. Chứng minh $\frac{1}{x^{2023}} + \frac{1}{y^{2023}} + \frac{1}{z^{2023}} = \frac{1}{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}$

Bài 15* Cho $a+b+c=0$, $a, b, c \neq 0$, Rút gọn $A = \frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$

Bài 16*. Cho $x+y+z=0$, Rút gọn: $A = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{(y-z)^2 + (z-x)^2 + (x-y)^2}$

HÌNH HỌC:

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.

- Chứng minh: $\Delta HAC \sim \Delta ABC$
- Cho $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AH và CH.
- Kẻ tia phân giác góc ACH cắt AH tại M, tia phân giác góc BAH cắt BH tại N. Chứng minh rằng $MN \parallel AB$.

Bài 2. Cho ΔABC vuông tại A có đường cao AH. Chứng minh:

- $AB^2 = BH \cdot BC$; $AC^2 = CH \cdot BC$
- $AH^2 = BH \cdot CH$.
- $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$
- $AH \cdot BC = AB \cdot AC$

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD có góc nhọn A. Kẻ BH, CM, CN, DI lần lượt vuông góc với AC, AB, AD và AC.

- Chứng minh $AH = CI$.
- Tứ giác BIDH là hình gì?
- Chứng minh $AB \cdot CM = CN \cdot AD$.
- Chứng minh $AD \cdot AN + AB \cdot AM = AC^2$.

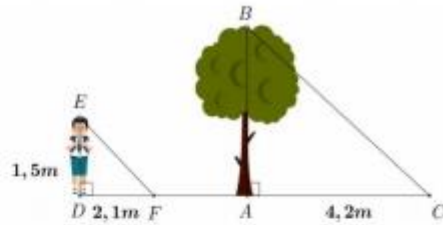
Bài 4. Cho ΔABC vuông tại A, có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Đường phân giác của góc ABC cắt cạnh AC tại D. Từ C kẻ $CE \perp BD$ tại E.

- Tính độ dài BC và tỉ số $\frac{AD}{DC}$.
- Chứng minh $\Delta ABD \sim \Delta EBC$. Từ đó suy ra $BD \cdot EC = AD \cdot BC$
- Chứng minh $\frac{CD}{BC} = \frac{CE}{BE}$
- Gọi EH là đường cao ΔEBC . Chứng minh $CH \cdot CB = ED \cdot EB$.

Bài 5. Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn, các đường cao AD, BE cắt nhau tại H.

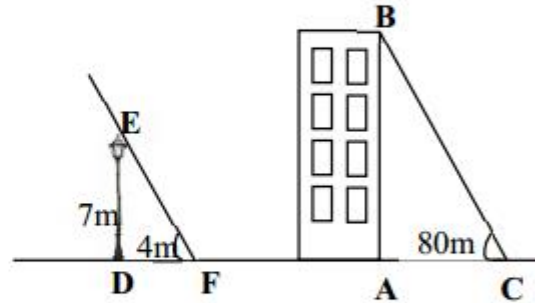
- Chứng minh $\Delta ADC \sim \Delta BEC$.
- Chứng minh $HE \cdot HB = HA \cdot HD$
- Gọi F là giao điểm của CH và AB. Chứng minh $AF \cdot AB = AH \cdot AD$.
- Chứng minh $\frac{HD}{AD} + \frac{HE}{BE} + \frac{HF}{CF} = 1$.

Bài 6. Một người cao 1,5 mét có bóng trên mặt đất dài 2,1 mét. Cùng lúc ấy, một cái cây gần đó có bóng trên mặt đất dài 4,2 mét.

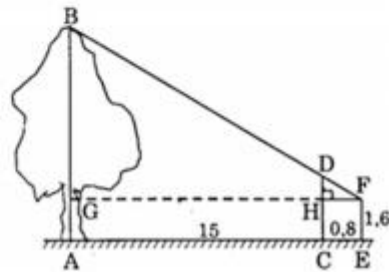


Tính chiều cao của cây.

Bài 7. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80m (như hình vẽ). Em hãy cho biết tòa nhà có bao nhiêu tầng biết rằng mỗi tầng cao 3,5m.



Bài 8. Một người đo chiều cao của một cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao $CD = 2m$ và đặt xa cây $AC = 15m$. Sau khi người ấy lùi ra xa cách cọc $CE = 0,8m$ thì nhìn thấy đầu cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi cây cao bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là $EF = 1,6m$?



----- Chúc các em ôn tập tốt -----