TRƯỜNG THCS ĐỘC LẬP

TỔ KHOA HỌC TỰ NHIÊN

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN 8

Năm học: 2024-2025

I. LÝ THUYẾT

1. Phần Số và Đại số

- Phân thức đại số. Tính chất cơ bản của phân thức đại số. Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các phân thức đại số.
- Phương trình bậc nhất.

2. Phần hình học và Đo lường

- Định lí Pythagore.
- Tam giác đồng dạng.
- Hình đồng dạng.

II. MỘT SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Phần Số và Đại số

Bài 1. a) Trong các biểu thức sau, những biểu thức nào là phân thức đại số? Tìm điều kiện xác định của các phân thức đó.

$$\frac{3x^2-x}{x+1};\ \frac{0}{2x-5};\ \frac{x^2+1}{0};\ 6x+\sqrt{3};\ \frac{8}{x+2025};\ \frac{x-1}{5+\frac{7}{x}}.$$

b) Tìm điều kiện xác định và tính giá trị của phân thức $\frac{x+5}{2x-3}$ khi x = 5; x = – 7.

c) Tìm đa thức A biết rằng $\frac{A}{4x^2-4}=\frac{3x}{x-1}$.

Bài 2. Rút gọn các phân thức sau:

a) $\frac{3xy}{9y}$ b) $\frac{45x(3-x)}{15x(x-3)^3}$ c) $\frac{4x(3x-1)^3}{8x^3(1-3x)}$ d) $\frac{7x^2-7x^3}{x^3-3x^2+3x-1}$

Bài 3. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{4x+5}{2x-1}+\frac{9x-5}{2x-1}$ b) $\frac{4xy-5}{2xy}-\frac{6y^2-5}{2xy}$ c) $\frac{11x}{2x-3}-\frac{x-18}{3-2x}$

d) $\frac{x+6}{2x+6}+\frac{2x+3}{x(x+3)}$ e) $\frac{5x+10}{4x-8}\cdot\frac{4-2x}{x+2}$ f) $\frac{x^2-36}{2x+10}\cdot\frac{3}{6-x}$

g) $\frac{4x-6}{x+2}\cdot\frac{x^2+4x+4}{(2x-3)^2}$ h) $\frac{x^2-4}{x^2-x}:\frac{x^2+2x}{x-1}$ i) $\frac{(x+4)^2}{4x+12}:\frac{x+4}{3x+9}$

Bài 4. Cho biểu thức $A=\left(\frac{x-3}{x}-\frac{x}{x-3}+\frac{9}{x^2-3x}\right)\cdot\frac{x}{2x-2}$, với $x\neq 0; x\neq 3; x\neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A và tính giá trị của A khi x = 6.

b) Tìm giá trị của x để $A=\frac{-3}{2}$.

c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị là số nguyên.

Bài 5. Cho biểu thức $B=\left(\frac{x+2}{x-2}-\frac{1}{x+2}-\frac{x-4}{4-x^2}\right):\frac{1}{x^2-4}$, với $x\neq 0; x\neq 2; x\neq -2$.

a) Rút gọn biểu thức B.

b) Tìm giá trị của x để B = 14.

Bài 6. Cho biểu thức $C=\frac{4}{x+2}+\frac{3}{x-2}+\frac{-5x-2}{x^2-4}$.

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức C.

c) Tính giá trị biểu thức C khi x = 2.

d) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức C nhận giá trị là số nguyên.

Bài 7. Quãng đường từ A đến B dài 60 km. Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc x (km/h). Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 10 (km/h).

a) Viết biểu thức biểu thị theo x vận tốc của xe máy lúc về từ B trở lại A.

b) Viết các phân thức biểu thị theo x thời gian lúc đi từ A đến B, thời gian lúc về từ B trở lại A và tổng thời gian cả hành trình của người đó (tính cả thời gian nghỉ).

Bài 8. Một xí nghiệp theo kế hoạch cần phải sản xuất 120 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do cải tiến kĩ thuật nên xí nghiệp đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn quy định 1 ngày và làm thêm được 5 tấn hàng. Gọi x là số ngày xí nghiệp cần làm theo quy định. Viết phân thức biểu thị theo x:

a) Số tấn hàng xí nghiệp làm trong 1 ngày theo dự định;

b) Số tấn hàng xí nghiệp làm trong 1 ngày trên thực tế;

c) Tỉ số tấn hàng xí nghiệp làm trong 1 ngày trên thực tế và số tấn hàng xí nghiệp làm trong 1 ngày theo dự định.

Bài 9. Giải các phương trình sau

a) $5(x-3)=3x-5$ b) $3(x-10)-(9-2x)=2x+3$ c) $\frac{1-x}{3}-\frac{x+2}{2}=\frac{11x+28}{6}$

Bài 10*.

a) Cho biết $x > y > 0$ và $x^2 - 4xy - 5y^2 = 0$, hãy rút gọn biểu thức $P=\frac{x^2}{xy+y^2}+\frac{y^2}{xy-x^2}-\frac{x^2+y^2}{xy}$.

b) Cho biết $a, b, c \neq 0$ và $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$, hãy tính giá trị biểu thức $T=\frac{a^{25}+b^{25}+c^{25}}{(a+b+c)^{25}}$.

c) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}=2$. Chứng minh rằng

$$\frac{a^2}{b+c}+\frac{b^2}{c+a}+\frac{c^2}{a+b}=a+b+c.$$

2. Phần hình học và Đo lường

- Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác; các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

- Tỉ số hai đường cao, tỉ số chu vi, tỉ số diện tích của hai tam giác đồng dạng.

Bài 11. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$) biết rằng

a) AB = 3cm, AC = 4cm. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH, HB, HC.

b) AB = 6cm, BC = 10cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AH, HB, HC.

c) HB = 16cm, HC = 9cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AH, AB, AC.

Bài 12. Dùng định lí Pythagore đảo, hãy chứng minh các tam giác sau là tam giác vuông.

a) Tam giác ABC có AB = 5cm, AC = 12cm, BC = 13cm.

b) Tam giác MNP có MN = 8cm, MP = 17cm, NP = 15cm.

Bài 13. Cho tam giác ABC vuông tại A . Kẻ đường cao AH (H $\in$ BC).

a) Chứng minh rằng $\Delta ABH \backsim \Delta CBA$.

b) Chứng minh rằng $AH^2 = HB \cdot HC$.

c) Kẻ HE vuông góc với AB tại E, HF vuông góc với AC tại F. Chứng minh rằng $\Delta AEF \backsim \Delta ACB$.

d) Tính độ dài đoạn thẳng AH biết rằng AB = 6cm, BC = 10cm.

Bài 14. Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh rằng:

a) HA . HD = HB . HE = HC . HF.

b) $\Delta AFC \backsim \Delta AEB$ và AF . AB = AE . AC.

c) $\Delta BDF \backsim \Delta EDC$ và DA là tia phân giác của góc EDF.

Bài 15. Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 12cm, AC = 16cm, kẻ BD là tia phân giác của $\widehat{ABC}$ (với D $\in$ AC).

a) Tính độ dài BC, AD, CD.

b) Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BD, BC. Chứng minh rằng MN . BD = BM . CD.

c) Gọi H là giao điểm của MN và AB. Chứng minh rằng $\frac{BH}{BN} = \frac{DA}{DC}$.

Bài 16. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 8cm, BC = 6cm. Vẽ đường cao AH của tam giác ABD.

a) Chứng minh rằng $\Delta AHB \backsim \Delta BCD$.

b) Chứng minh rằng $AD^2 = DH \cdot DB$.

c) Tính độ dài đoạn thẳng AH.

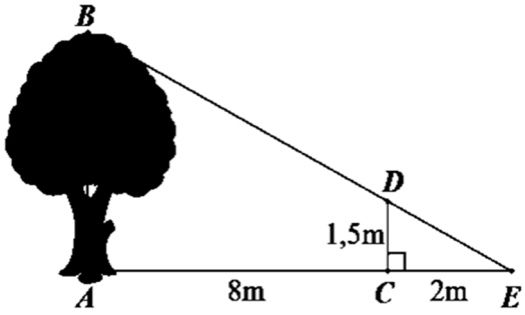
Bài 17. Cho hình chữ nhật ABCD có AB > AD. Kẻ AH vuông góc với BD tại H. Cho biết rằng HD = 4cm, BD = 16cm.

a) Chứng minh rằng $\Delta AHD \backsim \Delta BAD$.

b) Tính độ dài đoạn thẳng AD.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AH, BH. Chứng minh rằng MH . CD = AH . MN.

Bài 18. Vào một ngày trời nắng, để đo chiều cao của một cây AB, người ta cắm một cái cọc CD vuông góc với mặt đất như hình vẽ minh họa bên dưới. Biết cọc cao 1,5m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8m và cách bóng của đỉnh cọc 2m. Tính chiều cao AB của cây.



----------Hết----------

Chúc các em thi đạt kết quả tốt!