TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN
NHÓM TOÁN 8

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 2
MÔN TOÁN LỚP 8
Năm học 2023 – 2024

I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

1. Đại số: Chương VI. Phân thức đại số

2. Hình học: Chương IX. Tam giác đồng dạng

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP THAM KHẢO

Bài 1. Rút gọn các phân thức sau:

a) $A=\dfrac{2x^3-4x^2}{3x^2-6x}$

b) $B=\dfrac{x^2-xy+x-y}{x^2+xy+x+y}$

c) $C=\dfrac{2a+2b-2}{(a-1)^2-b^2}$

d) $D=\dfrac{x^2-2x+1}{(x-1)(x+3)+x^2-1}$

e) $E=\dfrac{x^2-5x+4}{x^2+x-2}$

f) $F=\dfrac{a^2-2ab+b^2-4}{a^4-a^3b-2a^3}$

Bài 2. Cho biểu thức: $A=\dfrac{1-x}{2+x}-\dfrac{x-1}{x-2}+\dfrac{4-x^3}{4-x^2}$ $(x\neq 2;x\neq -2)$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của A tại x = – 0,25

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

Bài 3. Cho biểu thức: $B=\dfrac{(13-x)x}{x^2-9}+\dfrac{x+2}{3-x}+\dfrac{2x-1}{x+3}$ $(x\neq 3;x\neq -3)$

a) Rút gọn B

b) Tính giá trị của B tại $|x|=\dfrac{1}{2}$ biết x < 0.

Bài 4. Cho biểu thức: $C=\dfrac{x+1}{x}-\dfrac{x}{1-2x}-\dfrac{3x^2}{2x^2-x}$ $\left(x\neq 0;x\neq \dfrac{1}{2}\right)$

a) Rút gọn C

b) Tìm x để C = 0

Bài 5. Cho biểu thức: $D=\dfrac{6x}{4x^2-9}-\dfrac{x}{3-2x}+\dfrac{x}{2x+3}-1$ $\left(x\neq \dfrac{3}{2};x\neq \dfrac{-3}{2}\right)$

a) Rút gọn D

b) Tìm x biết $D=-\dfrac{1}{2}$

c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức D nhận giá trị nguyên.

Bài 6. Cho biểu thức: $P=\left(\dfrac{x-2}{x+2}+\dfrac{x}{x-2}+\dfrac{2x+4}{4-x^2}\right).\left(1+\dfrac{5}{x-3}\right)$ và $x\neq 2$; $x\neq -2$; $x\neq 3$

a) Rút gọn P.

b) Tính giá trị của P khi x = -1

c) Tìm x để $P=\dfrac{2}{3}$

d) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức P là một số tự nhiên.

Bài 7. Cho hai biểu thức:

$$P=\frac{x^2+x}{x+3} \text{ và } Q=\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x+1}-\frac{3-x}{x^2-1} \text{ với } x\neq \pm 1,\ x\neq -3.$$

a) Tính giá trị của biểu thức P khi x = 2

thuvientoanhoc.com

b) Rút gọn biểu thức Q

c) Đặt M = P.Q. Tìm các giá trị của x để $|M| = \frac{3}{2}$.

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của M với $x \in \mathbb{N}$.

Bài 8. Cho biểu thức $A = \frac{x+1}{x^2 - 2x}$ và $B = \frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} - \frac{16}{4-x^2}$ với $x \neq \pm 2; x \neq -1$.

a) Tính giá trị của A khi $|x-2| = 1$.

b) Chứng minh $B = \frac{8}{x-2}$

c) Đặt P = B : A. Rút gọn biểu thức P.

d) Tìm x nguyên dương để P là số tự nhiên.

e) Tìm x nguyên âm để P nhận giá trị lớn nhất.

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

a) Thời gian tàu chạy qua vùng rừng núi;

b) Thời gian tàu chạy qua thành phố;

c) Thời gian tàu chạy trên cả quãng đường.

Bài 10. Để hưởng ứng phong trào Tết trồng cây, chi đoàn thanh niên dự định trồng 120 cây xanh. Khi bắt đầu thực hiện, chi đoàn được tăng cường thêm 3 đoàn viên. Gọi x là số đoàn viên ban đầu của chi đoàn và giả sử số cây mỗi đoàn viên trồng là như nhau. Viết phân thức biểu thị theo x:

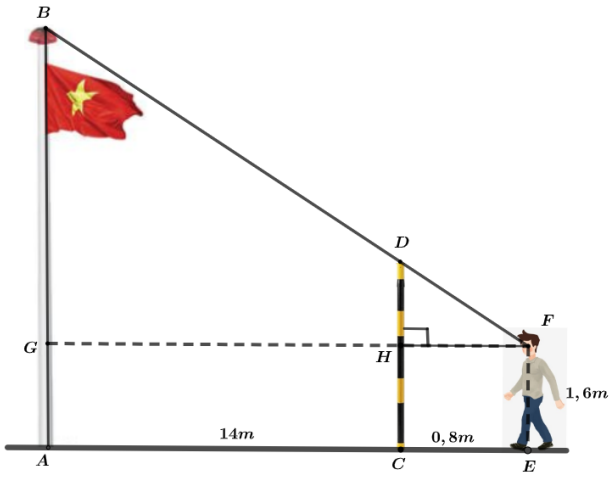
a) Số cây mỗi đoàn viên trồng theo dự định;

b) Số cây mỗi đoàn viên trồng theo thực tế;

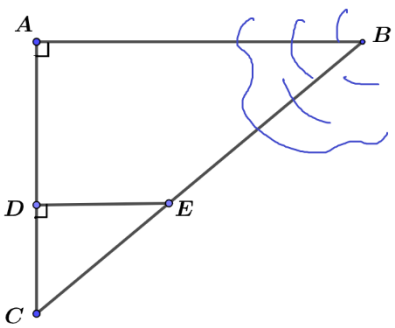
c) Số cây mỗi đoàn viên trồng theo dự định nhiều hơn số cây mỗi đoàn viên trồng theo thực tế.

Bài 11. Bác Châu vay ngân hàng 1,2 tỉ đồng để mua nhà theo hình thức trả góp. Số tiền bác Châu phải trả mỗi tháng bao gồm số tiền gốc phải trả hằng tháng (bằng số tiền gốc chia đều cho số tháng vay) và số tiền lãi phải trả hằng tháng (bằng số tiền gốc nhân với lãi suất tháng). Nếu mỗi tháng bác Châu trả 15 triệu đồng trong 10 năm thì lãi suất năm (tính theo %) là bao nhiêu? Tính tổng số tiền thực tế bác Châu phải trả chênh lệch bao nhiêu so với khoản vay 1,2 tỉ đồng.

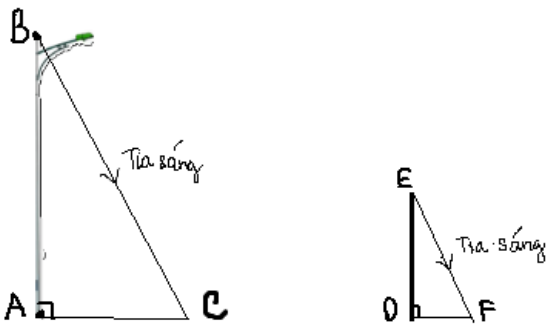
Bài 12. Trong giờ thực hành ngoài trời, bạn An muốn đo chiều cao cột cờ của trường bằng một cọc được chôn xuống đất. Cọc cao $2m$ và đặt cách cột cờ $14m$, khoảng cách từ chân đến mắt của An là $1,6m$. Sau khi bạn An lùi ra xa cách cọc $0,8m$ thì nhìn thấy đỉnh cọc và ngọn cờ cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi cột cờ cao bao nhiêu mét?



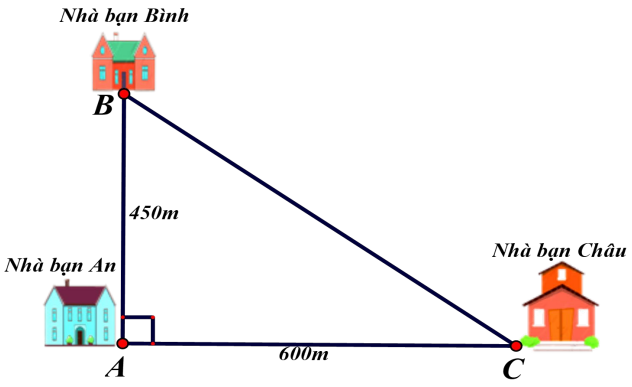
Bài 13. Để đo khoảng cách giữa hai điểm A và B, bạn Mai đã dùng các cọc tiêu tại các vị trí C, D, E (như hình vẽ) và thước dây để đo được DE = 12m, CD = 10cm, AD = 15m. Tính AB.



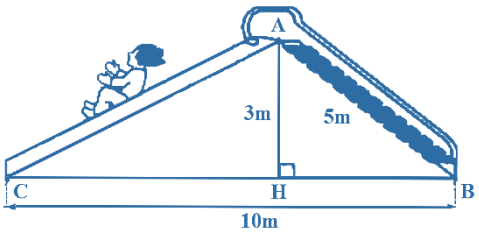
Bài 14. Bóng của một cột điện trên mặt đất có độ dài là 4,5m. Cùng thời điểm đó, một thanh sắt cao 2,1m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 0,6m. Tính chiều cao của cột điện.



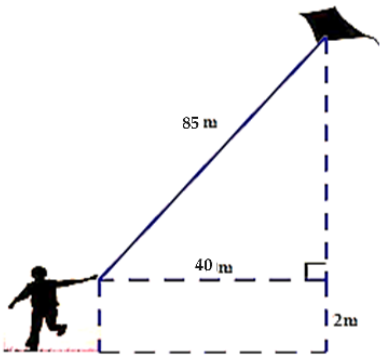
Bài 15. Nhà bạn An *(vị trí A trên hình vẽ)* cách nhà bạn Châu *(vị trí C trên hình vẽ)* 600m và cách nhà bạn Bình *(vị trí B trên hình vẽ)* 450m. Biết rằng 3 vị trí: nhà An, nhà Bình và nhà Châu là 3 đỉnh của một tam giác vuông (như hình vẽ). Hãy tính khoảng cách từ nhà Bình đến nhà Châu.



Bài 16. Tính chiều dài đường trượt AC trong hình vẽ trên *(kết quả làm tròn hàng phần mười)*.



Bài 17. Một bạn học sinh thả diều ngoài đồng, cho biết đoạn dây diều từ tay bạn đến diều dài *85m* và bạn đứng cách nơi diều được thả lên theo phương thẳng đứng là *40m.* Tính độ cao của con diều so với mặt đất, biết tay bạn học sinh cách mặt đất *2m.*



Bài 18. Cho ΔABC vuông tại A $(AB < AC)$ có đường cao AH.

a) Chứng minh ΔABC và ΔHBA đồng dạng.

b) Trên cạnh HC lấy điểm M sao cho $HM = HA$. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BC, cắt cạnh AC tại D. Chứng minh $CD.CA = CM.CB$.

c) Cho $AB = 6cm; BH = 3,6cm$. Tính diện tích ΔABC.

Bài 19. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.

a) Chứng minh $\triangle AHB \backsim \triangle CAB$

b) Chứng minh $AH^2 = HB.HC$

c) Cho AC = 10cm, CH = 8cm. Tính độ dài AH và diện tích tam giác ABC.

d) Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AH và CH. Gọi I là giao điểm của AQ và BP. Chứng minh $BM \perp AN$ và $AH^2 = 4MB.MI$.

Bài 20. Cho ΔABC vuông tại B có AB = 12cm, BC = 9cm, đường cao BH $(H \in AC)$.

a) Chứng minh ΔBAC đồng dạng với ΔHAB.

b) Tính AC và AH.

c) Kẻ đường phân giác BD của tam giác HBC và đường phân giác AM của tam giác ABC $(D \in AC, M \in BC)$, AM cắt BH và BD lần lượt tại E và F. Chứng minh ΔBEF đồng dạng với ΔAEH và F là trung điểm của BD.

Bài 21. Cho hình chữ nhật ABCD (AD < AB); gọi O là giao điểm hai đường chéo. Kẻ đường thẳng d vuông góc với DB tại D, d cắt tia BC tại E.

a) Chứng minh: Δ DBE đồng dạng với Δ CDE.

b) Kẻ CH vuông góc với DE tại H. Chứng minh: $DC^2 = CH.DB$.

c) Gọi K là giao điểm của OE và HC. Chứng minh: K là trung điểm của HC.

d) Chứng minh ba đường thẳng OE, DC, BH đồng quy.

Bài 22. Cho các số thực a,b,c thỏa mãn $a+b+c+ab+bc+ac=\frac{9}{4}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $K = a^2 + b^2 + c^2$

Bài 23. Cho x, y, z > 0 thỏa mãn $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=4$. Chứng minh:

$$A=\frac{1}{2x+y+z}+\frac{1}{x+2y+z}+\frac{1}{x+y+2z}\le 1$$

Bài 24. Cho x > 0, y > 0 thỏa mãn $x+y\le 1$. Tìm GTNN của $P=\frac{1}{x^2+y^2}+\frac{2}{xy}+4xy$.

---Hết---