Bài 1 ***(Nhận biết – Tỉ số đoạn thẳng và đoạn thẳng tỉ lệ)***

a) Cho hai đoạn thẳng $AB = 8$ cm và $CD = 1,2$ dm. Tính tỉ số của hai đoạn thẳng $\frac{AB}{CD}$.

b) Cho bốn đoạn thẳng $MN = 6$ cm, $PQ = 9$ cm, $EF = 10$ cm, $GH = 15$ cm. Hỏi hai đoạn thẳng MN và PQ có tỉ lệ với hai đoạn thẳng EF và GH hay không? Vì sao?

Bài 2 ***(Thông hiểu – Tính độ dài đoạn thẳng nhờ Định lí Thalès thuận)***

Cho $\triangle ABC$. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $DE \parallel BC$. Biết $AD = 6$ cm, $DB = 3$ cm, và $AE = 8$ cm.

a) Tính độ dài đoạn thẳng EC.

b) Tính độ dài đoạn thẳng AC.

Bài 3 ***(Thông hiểu – Vận dụng ẩn số x)***

Cho tam giác ABC có $AB = 15$ cm, $AC = 20$ cm. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 6$ cm. Đường thẳng qua M song song với BC cắt AC tại N.

a) Tính độ dài các đoạn thẳng MB và AN.

b) Gọi độ dài đoạn thẳng NC là x. Tìm x.

Bài 4 ***(Thông hiểu – Chứng minh song song bằng Định lí Thalès đảo)***

Cho tam giác DEF. Trên cạnh DE lấy điểm M, trên cạnh DF lấy điểm N sao cho $DM = 4$ cm, $ME = 6$ cm, $DN = 6$ cm, $NF = 9$ cm.

a) So sánh các tỉ số $\frac{DM}{ME}$ và $\frac{DN}{NF}$.

b) Chứng minh rằng $MN \parallel EF$.

Bài 5 ***(Vận dụng – Định lí Thalès đảo kết hợp tính góc)***

Cho tam giác ABC có $AB = 12$ cm, $AC = 16$ cm. Trên cạnh AB lấy điểm P sao cho $AP = 3$ cm, trên cạnh AC lấy điểm Q sao cho $AQ = 4$ cm.

a) Chứng minh rằng $PQ \parallel BC$.

b) Cho biết số đo góc $ABC = 65^\circ$. Hãy tính số đo của góc APQ.

Bài 6 ***(Vận dụng thực tế – Đo chiều cao gián tiếp)***

Để đo chiều cao của một cột cờ sân trường (AB), một học sinh cắm một cọc tiêu CD vuông góc với mặt đất sao cho cọc cao 2 m. Học sinh lùi ra xa ngắm sao cho đỉnh cọc C thẳng hàng với đỉnh cột cờ A và chạm mặt đất tại điểm E. Biết khoảng cách từ chân cọc đến điểm ngắm là $ED = 1,5$ m, và khoảng cách từ

chân cột cờ đến chân cọc là $BD = 6$ m (B, D, E thẳng hàng; $AB \perp BE$ và $CD \perp BE$). Em hãy tính chiều cao AB của cột cờ.

Bài 7 ***(Vận dụng thực tế – Đo khoảng cách hai bờ sông)***

Để đo khoảng cách giữa hai điểm A và B ở hai bên bờ sông mà không thể qua sông, người ta chọn một điểm C cùng phía bờ với A. Từ A và C, người ta gióng các đường thẳng cắt nhau tại điểm E, đồng thời xác định điểm D trên đoạn CE sao cho $AD \parallel BC$. Biết $ED = 40$ m, $DC = 60$ m, $EA = 50$ m. Em hãy tính khoảng cách AB.

Bài 8 ***(Vận dụng – Hình thang và các đường thẳng song song)***

Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Một đường thẳng d song song với hai đáy cắt cạnh bên AD tại M và cắt cạnh bên BC tại N.

a) Nối A với C, đường thẳng d cắt AC tại P. Chứng minh rằng: $\frac{AM}{MD} = \frac{AP}{PC}$ và $\frac{BN}{NC} = \frac{AP}{PC}$.

b) Từ đó suy ra hệ thức: $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$.

Bài 9 ***(Vận dụng cao – Đẳng thức tỉ số trong tam giác)***

Cho tam giác ABC. Lấy một điểm M bất kì nằm trên cạnh BC (M không trùng với B và C). Qua M, kẻ đường thẳng song song với AC cắt AB tại D; kẻ đường thẳng song song với AB cắt AC tại E.

Chứng minh rằng tổng:

$$\frac{AD}{AB} + \frac{AE}{AC} = 1$$

Bài 10 ***(Vận dụng cao – Định lí Thalès với hai đường chéo hình thang)***

Cho hình thang ABCD có đáy nhỏ AB và đáy lớn CD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm O. Qua O, kẻ đường thẳng song song với hai đáy, cắt cạnh bên AD tại M và cắt cạnh bên BC tại N.

a) Áp dụng định lí Thalès trong $\triangle ACD$ và $\triangle BCD$, hãy biểu diễn các tỉ số $\frac{OM}{CD}$ và $\frac{ON}{CD}$.

b) Chứng minh rằng O là trung điểm của đoạn thẳng MN (nghĩa là OM = ON).