

ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 8

Môn: Toán - Lớp 8

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải các kiến thức học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm) Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1: Bậc của đơn thức $2024xy^3z^4$ là:

- A. 7. B. 12. C. 8. D. 9.

Câu 2: Trong các đơn thức sau, đơn thức đồng dạng với đơn thức $4x^3y^2$ là:

- A. $-5x^3y^2$. B. $4x^2y^3$. C. $\sqrt{2}xy^4$. D. $\frac{3}{4}x^3y^2z$.

Câu 3: Kết quả khai triển $(2x-1)^2$ là:

- A. $4x^2 + 4x + 1$. B. $2x^2 - 4x + 1$. C. $4x^2 - 4x - 1$. D. $4x^2 - 4x + 1$.

Câu 4: Kết quả của phép nhân $(x-2y)(2x+y)$ là

- A. $2x^2 - 2y^2$. B. $2x^2 - 3xy - 2y^2$. C. $2x^2 - 3xy + 2y^2$. D. $2x^2 - 5xy - 2y^2$.

Câu 5: Kết quả rút gọn biểu thức $2(x+y)^2 - (x-y)^2$ là

- A. $x^2 + 6xy + y^2$. B. $x^2 + y^2$. C. $2x^2 + 2xy + y^2$. D. $x^2 + 6xy$.

Câu 6: Cho đa thức P thỏa mãn $(x-1)P = x^3 - 1$. Khi đó đa thức P là

- A. $x^2 - x + 1$. B. $x^2 + 2x + 1$. C. $x^2 + x + 1$. D. $x^2 - 2x + 1$.

Câu 7: Hình nào sau đây là hình vuông?

- A. Tứ giác có ba góc vuông.
 B. Hình bình hành có một góc vuông.
 C. Hình thang cân có một góc vuông.
 D. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Câu 8: Cho tam giác ABC, đường phân giác AD ($D \in BC$). Biết $AB = 2\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$, $BD = 1,6\text{cm}$. Khi đó độ dài CD bằng

- A. 2,8cm. B. 1,8cm. C. 2,2cm. D. 2,4cm.

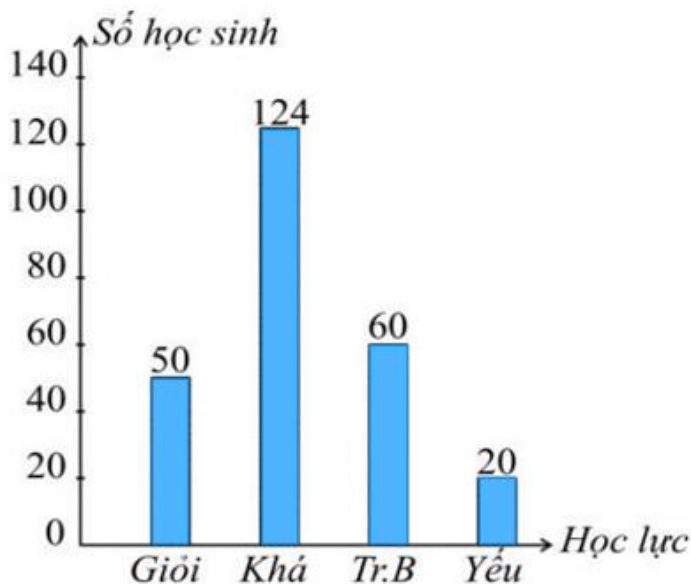
Câu 9: Cho tam giác ABC, trên hai cạnh AB, AC lấy hai điểm E, F sao cho $EF \parallel BC$. Biết $AE = 6\text{cm}$, $BE = 4\text{cm}$, $CF = 6\text{cm}$. Khi đó độ dài AF bằng

- A. 4cm. B. 9cm. C. 12cm. D. 8cm.

Câu 10: Cho tam giác ABC có chu vi là 22cm. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Khi đó chu vi tam giác MNP là

- A. 18cm. B. 44cm. C. 11cm. D. 12cm.

Câu 11: Cho biểu đồ biểu diễn kết quả học tập của học sinh khối 8 năm học 2023 – 2024. Số học sinh học lực trung bình ít hơn số học sinh học lực khá là



- A. 64. B. 60. C. 74. D. 40.

Câu 12: Muốn biểu diễn số ngày trời không mưa, mưa nhỏ, mưa vừa, mưa to trong một tháng, ta nên dùng biểu đồ nào?

- A. Biểu đồ đoạn thẳng. B. Biểu đồ cột kép.
 C. Biểu đồ hình quạt tròn. D. Biểu đồ cột.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $5x^2 + 20x$ b) $x^2 + 4x + 4 - y^2$

.....

Bài 2. (2 điểm)

1. Tìm x , biết:

- a) $x(x+3) - x^2 = 45$ b) $x(x-1) + 2x - 2 = 0$

2. Tính giá trị của biểu thức một cách hợp lí:

- a) $P = x^2 - 8x + 16$ tại $x = 304$ b) $Q = (x+1)^2 - y^2$ tại $x = 55$ và $y = 44$

.....

- A. $x^2 + 6xy + y^2$. B. $x^2 + y^2$. C. $2x^2 + 2xy + y^2$. D. $x^2 + 6xy$.

Phương pháp

Áp dụng các hằng đẳng thức bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu để rút gọn biểu thức.

$$(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2; (A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2.$$

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} 2(x+y)^2 - (x-y)^2 &= 2(x^2 + 2xy + y^2) - (x^2 - 2xy + y^2) \\ &= 2x^2 + 4xy + 2y^2 - x^2 + 2xy - y^2 \\ &= (2x^2 - x^2) + (4xy + 2xy) + (2y^2 - y^2) \\ &= x^2 + 6xy + y^2 \end{aligned}$$

Đáp án A

Câu 6: Cho đa thức P thỏa mãn $(x-1)P = x^3 - 1$. Khi đó đa thức P là

- A. $x^2 - x + 1$. B. $x^2 + 2x + 1$. C. $x^2 + x + 1$. D. $x^2 - 2x + 1$.

Phương pháp

Áp dụng hằng đẳng thức hiệu hai lập phương $A^3 - B^3 = (A-B)(A^2 + AB + B^2)$ để thực hiện phép chia được dễ dàng.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} (x-1)P &= x^3 - 1 \\ (x-1)P &= (x-1)(x^2 + x + 1) \\ P &= (x-1)(x^2 + x + 1) : (x-1) \\ P &= x^2 + x + 1 \end{aligned}$$

Đáp án C

Câu 7: Hình nào sau đây là hình vuông?

- A. Tứ giác có ba góc vuông.
B. Hình bình hành có một góc vuông.
C. Hình thang cân có một góc vuông.
D. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Phương pháp

Dựa vào các dấu hiệu nhận biết hình vuông đã học.

Lời giải

Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật nên A sai.

Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật nên B sai.

Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật nên C sai.

Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông nên D đúng.

Đáp án D

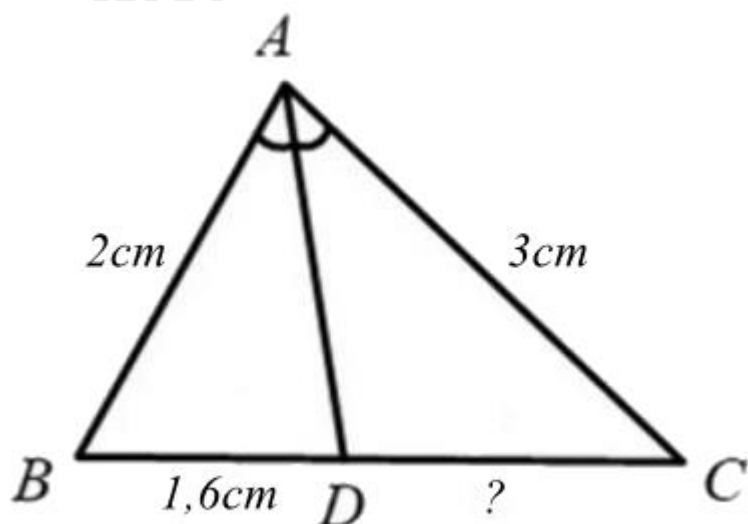
Câu 8: Cho tam giác ABC, đường phân giác AD ($D \in BC$). Biết $AB = 2\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$, $BD = 1,6\text{cm}$. Khi đó độ dài CD bằng

- A. 2,8cm. B. 1,8cm. C. 2,2cm. D. 2,4cm.

Phương pháp

Sử dụng tính chất đường phân giác trong tam giác: Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.

Lời giải



Ta có AD là tia phân giác của góc A nên $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$ hay $\frac{1,6}{CD} = \frac{2}{3}$.

Suy ra $CD = 1,6 : \frac{2}{3} = 1,6 \cdot \frac{3}{2} = 2,4 (cm)$

Đáp án D

Câu 9: Cho tam giác ABC, trên hai cạnh AB, AC lấy hai điểm E, F sao cho $EF \parallel BC$. Biết $AE = 6cm$, $BE = 4cm$, $CF = 6cm$. Khi đó độ dài AF bằng

A. 4cm.

B. 9cm.

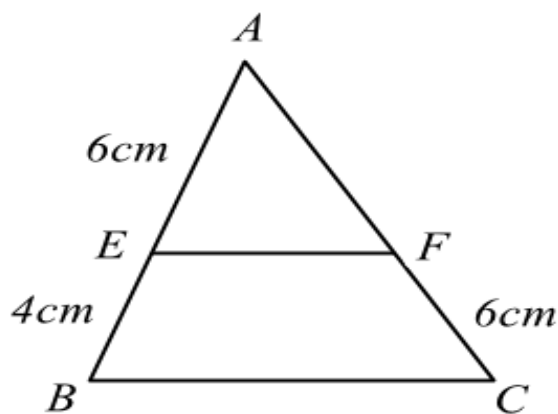
C. 12cm.

D. 8cm.

Phương pháp

Áp dụng Định lí Thalès trong tam giác: Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

Lời giải



Vì $EF \parallel BC$ nên $\frac{AE}{BE} = \frac{AF}{CF}$ hay $\frac{6}{4} = \frac{AF}{6}$, suy ra $AF = 6 \cdot \frac{6}{4} = 9 (cm)$

Đáp án B

Câu 10: Cho tam giác ABC có chu vi là 22cm. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Khi đó chu vi tam giác MNP là

A. 18cm.

B. 44cm.

C. 11cm.

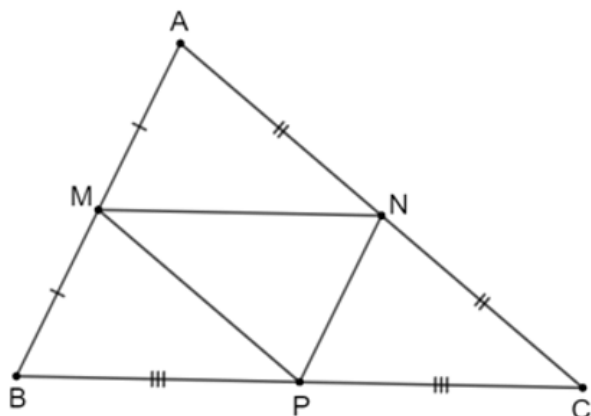
D. 12cm.

Phương pháp

Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh đó.

Chu vi của tam giác bằng tổng độ dài ba cạnh của tam giác.

Lời giải



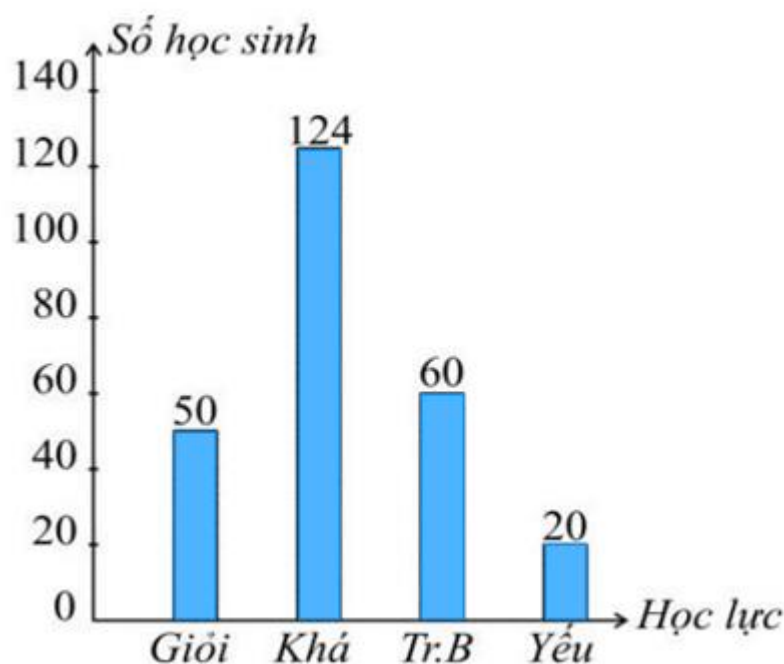
Vì M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC nên MN, NP, PM là ba đường trung bình của tam giác ABC, do đó $MN = \frac{1}{2}BC$, $NP = \frac{1}{2}AB$, $PM = \frac{1}{2}AC$.

Chu vi tam giác MNP là:

$$\begin{aligned} C_{\Delta MNP} &= MN + NP + PM \\ &= \frac{1}{2}BC + \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}AC \\ &= \frac{1}{2}(BC + AB + AC) \\ &= \frac{1}{2}C_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot 22 = 11(\text{cm}) \end{aligned}$$

Đáp án C

Câu 11: Cho biểu đồ biểu diễn kết quả học tập của học sinh khối 8 năm học 2023 – 2024. Số học sinh học lực trung bình ít hơn số học sinh học lực khá là



A. 64.

B. 60.

C. 74.

D. 40.

Phương pháp

Xác định số học sinh học lực trung bình và số học sinh học lực khá để thực hiện phép tính.

Lời giải

Số học sinh học lực khá là: 124 học sinh.

Số học sinh học lực trung bình là: 60 học sinh.

Số học sinh học lực trung bình ít hơn số học sinh học lực khá là:

$$124 - 60 = 64 \text{ (học sinh)}$$

Đáp án A

Câu 12: Muốn biểu diễn số ngày trời không mưa, mưa nhỏ, mưa vừa, mưa to trong một tháng, ta nên dùng biểu đồ nào?

A. Biểu đồ đoạn thẳng.

B. Biểu đồ cột kép.

C. Biểu đồ hình quạt tròn.

D. Biểu đồ cột.

Phương pháp

Dựa vào mục đích biểu diễn của các loại biểu đồ để lựa chọn biểu đồ thích hợp.

Biểu đồ tranh: Tạo sự lôi cuốn, thu hút bằng hình ảnh.

Biểu đồ cột: Sử dụng các chiều cao của các hình chữ nhật để biểu diễn số liệu. Thuận tiện trong việc so sánh.

Biểu đồ đoạn thẳng: Biểu diễn sự thay đổi số liệu của đối tượng theo thời gian.

Biểu đồ cột kép: So sánh một cách trực quan từng cặp số liệu của hai bộ dữ liệu cùng loại.

Biểu đồ hình quạt tròn: Biểu thị tỉ lệ phần trăm từng loại số liệu so với toàn thể.

Lời giải

Để biểu diễn số ngày trời không mưa, mưa nhỏ, mưa vừa, mưa to trong một tháng, ta nên sử dụng biểu đồ cột.

Đáp án D**Phần tự luận.**

Bài 1. (1 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $5x^2 + 20x$

b) $x^2 + 4x + 4 - y^2$

Phương pháp

a) Sử dụng phương pháp đặt nhân tử chung để phân tích đa thức thành nhân tử.

b) Sử dụng phương pháp sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng, sau đó sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để phân tích đa thức thành nhân tử.

Lời giải

a) $5x^2 + 20x = 5x(x + 4)$

b) $x^2 + 4x + 4 - y^2 = (x + 2)^2 - y^2 = (x + 2 - y)(x + 2 + y)$

Bài 2. (2 điểm)

1. Tìm x , biết:

a) $x(x + 3) - x^2 = 45$

b) $x(x - 1) + 2x - 2 = 0$

2. Tính giá trị của biểu thức một cách hợp lí:

a) $P = x^2 - 8x + 16$ tại $x = 304$

b) $Q = (x + 1)^2 - y^2$ tại $x = 55$ và $y = 44$

Phương pháp

1.

a) Nhân đơn thức với đa thức để rút gọn về trái.

b) Đặt nhân tử chung, đưa về dạng $A(x).B(x) = 0$ thì $A(x) = 0$ hoặc $B(x) = 0$.

2.

a) Đưa P về hằng đẳng thức bình phương của một hiệu sau đó thay $x = 304$ vào để tính giá trị của P.

b) Phân tích Q thành nhân tử bằng cách sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương, sau đó thay $x = 55$ và $y = 44$ vào để tính giá trị của Q.

Lời giải

1.

$$a) x(x+3) - x^2 = 45$$

$$x^2 + 3x - x^2 = 45$$

$$3x = 45$$

$$x = 15$$

Vậy $x = 15$.

$$b) x(x-1) + 2x - 2 = 0$$

$$x(x-1) + 2(x-1) = 0$$

$$(x+2)(x-1) = 0$$

$$x+2 = 0 \text{ hoặc } x-1 = 0$$

$$x = -2 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy $x = -2$ hoặc $x = 1$.

2.

$$a) \text{ Ta có: } P = x^2 - 8x + 16 = (x-4)^2$$

$$\text{Thay } x = 304 \text{ vào P, ta được: } P = (304-4)^2 = 300^2 = 90000$$

Vậy với $x = 304$ thì $P = 90000$.

$$b) \text{ Ta có: } Q = (x+1)^2 - y^2 = (x+1-y)(x+1+y)$$

Thay $x = 55$ và $y = 44$ vào Q, ta được:

$$Q = (55+1-44)(55+1+44)$$

$$= 12 \cdot 100 = 1200$$

Vậy với $x = 55$ và $y = 44$ thì $Q = 1200$.

Bài 3. (1 điểm) Doanh thu (đơn vị: tỉ đồng) của hai chi nhánh một công ty trong năm 2022 và 2023 được cho trong bảng sau:

Chi nhánh	Năm	
	2022	2023
Hà Nội	6	8

Thành phố Hồ Chí Minh	10	12
-----------------------	----	----

a) Em hãy lựa chọn dạng biểu đồ thích hợp rồi vẽ biểu đồ đã chọn để so sánh doanh thu của hai chi nhánh này trong hai năm 2022 và 2023.

b) Trong giai đoạn 2022 – 2023, doanh thu của cả hai chi nhánh là bao nhiêu?

Phương pháp

a) Dựa vào mục đích biểu diễn của các loại biểu đồ để lựa chọn biểu đồ thích hợp.

Biểu đồ tranh: Tạo sự lôi cuốn, thu hút bằng hình ảnh.

Biểu đồ cột: Sử dụng các chiều cao của các hình chữ nhật để biểu diễn số liệu. Thuận tiện trong việc so sánh.

Biểu đồ đoạn thẳng: Biểu diễn sự thay đổi số liệu của đối tượng theo thời gian.

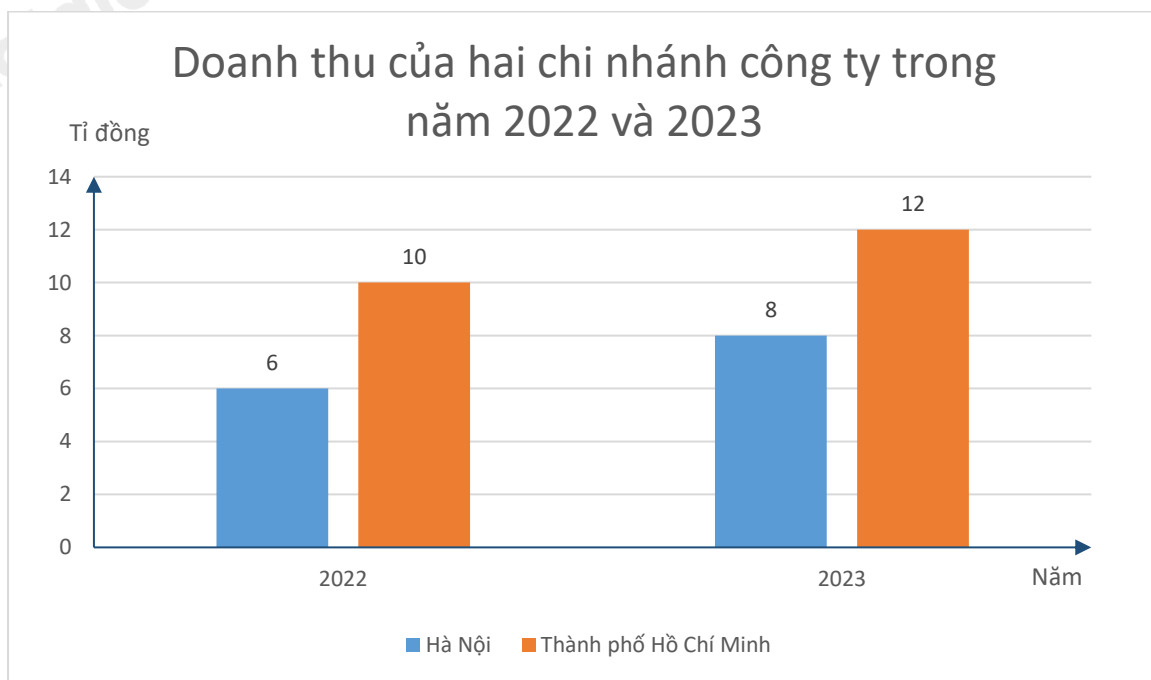
Biểu đồ cột kép: So sánh một cách trực quan từng cặp số liệu của hai bộ dữ liệu cùng loại.

Biểu đồ hình quạt tròn: Biểu thị tỉ lệ phần trăm từng loại số liệu so với toàn thể.

b) Doanh thu của cả hai chi nhánh bằng tổng doanh thu của hai chi nhánh trong hai năm.

Lời giải

a) Để biểu diễn doanh thu của hai chi nhánh một công ty trong bảng thống kê, ta có thể chọn biểu đồ cột kép để biểu diễn.



b) Trong giai đoạn 2022 – 2023, doanh thu của cả hai chi nhánh là:

$$6 + 10 + 8 + 12 = 36 \text{ (tỉ đồng).}$$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên AB, AC.

a) Chứng minh tứ giác AEHF là hình chữ nhật.

b) Gọi M là trung điểm của BC. Đường thẳng qua B vuông góc với AB cắt đường thẳng FM ở D. Chứng minh tứ giác BDCF là hình bình hành.

c) Chứng minh $BE.AC + CF.AB = AB.AC$.

Phương pháp

a) Chứng minh tứ giác AEHF có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật.

b) Chứng minh $BD \parallel AC$ suy ra $\angle CBD = \angle BCF$.

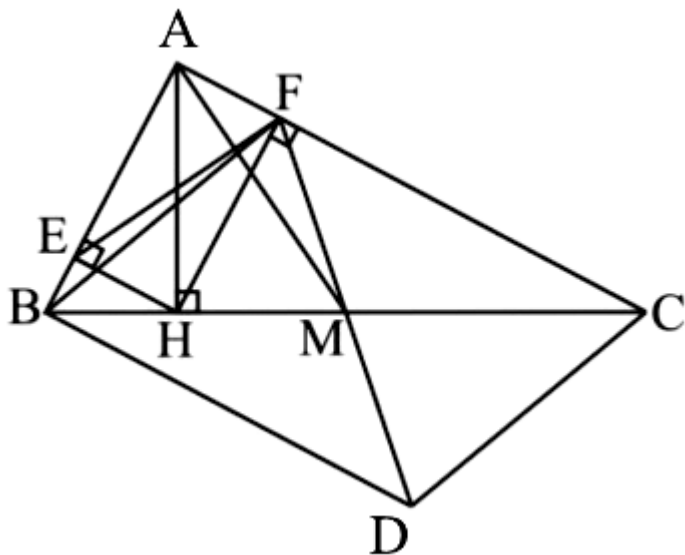
Chứng minh $\Delta FMC = \Delta DMB$ (g.c.g) suy ra $MF = MD$.

Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.

c) Áp dụng định lí Thalès với $HE \parallel AC$, $HF \parallel AB$ để suy ra các tỉ lệ bằng nhau.

Biến đổi để được điều phải chứng minh.

Lời giải



a) Vì tam giác ABC vuông tại A nên $A = 90^\circ$

Vì E và F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên AB, AC nên $HE \perp AB, HF \perp AC$, suy ra $AEH = HFA = 90^\circ$.

Xét tứ giác AEHF có $A = AEH = HFA = 90^\circ$ nên AEHF là hình chữ nhật.

b) Do tam giác ABC vuông ở A nên $AB \perp AC$. Mà $BD \perp AB$ nên $AC \parallel BD$, do đó $FCB = CBD$ (hai góc so le trong)

Xét ΔFMC và ΔDMB có:

$$FCB = CBD \text{ (cmt)}$$

$$CM = BM \text{ (vì M là trung điểm của BC)}$$

$$FMC = DMB \text{ (hai góc so le trong)}$$

Suy ra $\Delta FMC = \Delta DMB$ (g.c.g), do đó $MF = MD$ (hai cạnh tương ứng).

Tứ giác BDCF có hai đường chéo BC và DF cắt nhau tại M và $BM = MC, MF = MD$ nên BDCF là hình bình hành.

c) Vì AEHF là hình chữ nhật nên $HE \parallel AF, HF \parallel AE$ nên $HE \parallel AC, HF \parallel AB$.

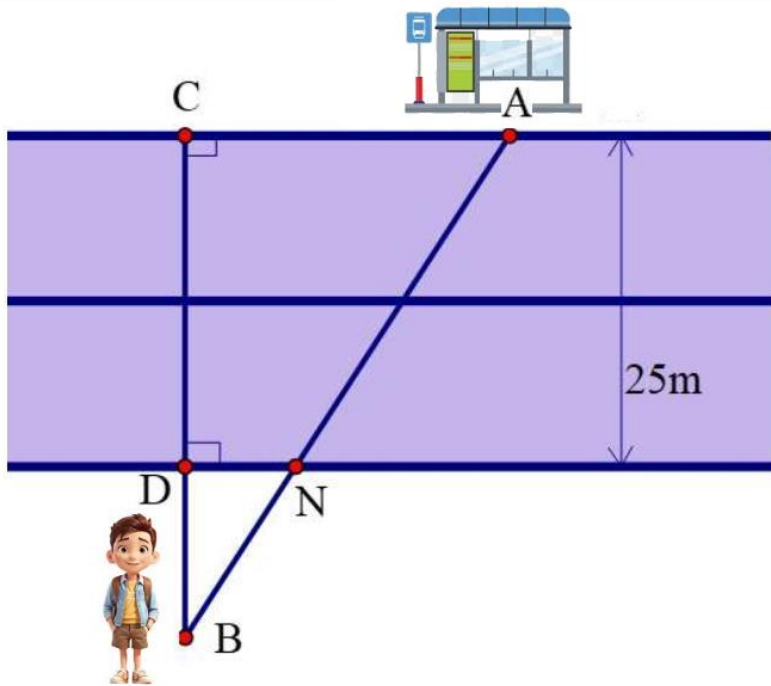
Áp dụng định lí Thalès trong tam giác, ta có:

$$\frac{BE}{AB} = \frac{BH}{BC}; \frac{CF}{AC} = \frac{CH}{BC}.$$

$$\text{Do đó } \frac{BE}{AB} + \frac{CF}{AC} = \frac{BH}{BC} + \frac{CH}{BC} = \frac{BC}{BC} = 1$$

$$\text{Suy ra } \frac{BE.AC}{AB.AC} + \frac{CF.AB}{AB.AC} = \frac{AB.AC}{AB.AC}, \text{ do đó } BE.AC + CF.AB = AB.AC.$$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho hình vẽ, mặt đường rộng 25m và hai lề đường song song với nhau. Vị trí An đứng trên vỉa hè (điểm B), điểm N và vị trí trạm xe buýt ở bên kia đường (điểm A) thẳng hàng. Biết An đứng cách đường 3m, khoảng cách $BN = 6m$. Tính khoảng cách BA giữa An và trạm xe buýt (không đo trực tiếp BA).

**Phương pháp**

Áp dụng định lí Thales để tính khoảng cách BA. Biết $BD = 3\text{m}$, $DC = 25\text{m}$, $BN = 6\text{m}$.

Lời giải

Vì hai đường song song với nhau nên $DN \parallel AC$. Áp dụng định lí Thalès trong tam giác, ta có:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{BN}{AN} \text{ hay } \frac{3}{25} = \frac{6}{AN}, \text{ suy ra } AN = 6 : \frac{3}{25} = 50(m).$$

$$\text{Do đó } BA = BN + AN = 6 + 50 = 56(m)$$

Vậy khoảng cách BA giữa An và trạm xe buýt là 56m.