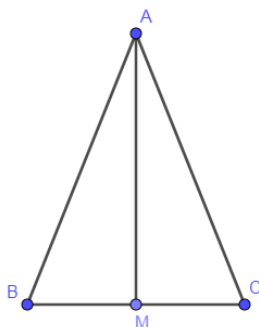


5. Phần hình học

Bài 1: Góc tạo bởi c và b là 130° (vì hai góc kề bù, $180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$).

Bài 2: $\angle C = 70^\circ$ (vì tổng ba góc trong tam giác là 180° , $180^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 70^\circ$).

Bài 3:



Xét $\triangle AMB$ và $\triangle AMC$ có:

$AB = AC$ (tam giác ABC cân tại A)

AM chung

$MB = MC$ (M là trung điểm BC)

Suy ra $\triangle AMB = \triangle AMC$ (C.C.C)

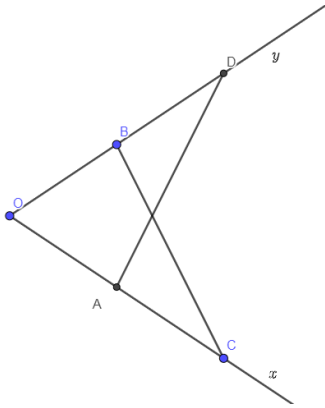
Khi đó $\angle AMB = \angle AMC$ (2 góc tương ứng)

Mà $\angle AMB + \angle AMC = 180^\circ \Rightarrow \angle AMB = \angle AMC \Rightarrow AM \perp BC$ (đpcm)

Bài 4: Số liệu bạn An đo được là không hợp lí vì : $BC < AB$ nhưng

$\angle A > \angle B$ điều này mâu thuẫn với định lý quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác

Bài 5:



Xét $\triangle OAD$ và $\triangle OBC$ có:

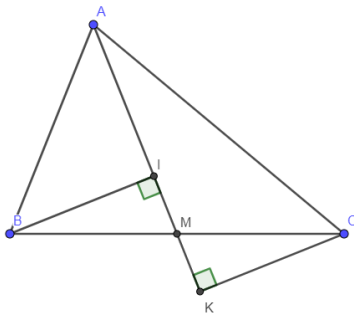
$OA = OB$ (giả thiết)

$\angle O$ là góc chung

$OC = OD$ (giả thiết)

Suy ra: $\triangle OAD = \triangle OBC$ (C.G.C)

Bài 6:



Xét $\triangle BMI$ và $\triangle CMK$ có:

$\angle BIM = \angle CKM (= 90^\circ)$

$BM = CM$ (M là trung điểm BC)

$\angle BMI = \angle CMK$ (2 góc đối đỉnh)

Suy ra: $\triangle BMI = \triangle CMK$ (CH – GN)

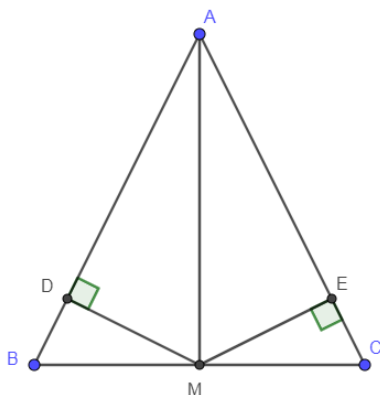
Khi đó: $BI = CK$ (2 cạnh tương ứng)

Bài 7: Góc tạo bởi p và n là 145° (vì hai góc kề bù,
 $180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$).

Bài 8: Vì $\angle D = \angle E = 50^\circ$, nên $\angle F = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$. Tam giác DEF cân tại F , do đó $DE = DF$.

Bài 9: Nếu $\angle B = \angle C$, tam giác ABC cân tại A , suy ra $AB = AC$ (theo tính chất tam giác cân).

Bài 10:



Hạ MD, ME lần lượt vuông góc với AB, AC tại D, E

Xét $\triangle AMD$ và $\triangle AME$ có:

$$\angle ADM = \angle AEM (= 90^\circ)$$

AM chung

$$\angle MAD = \angle MAE \text{ (} AM \text{ là tia phân giác)}$$

Suy ra: $\triangle AMD = \triangle AME$ (CH – GN) $\Rightarrow MD = ME$ (2 cạnh tương ứng)

Xét $\triangle BMD$ và $\triangle CME$ có:

$$\angle BDM = \angle CEM (= 90^\circ)$$

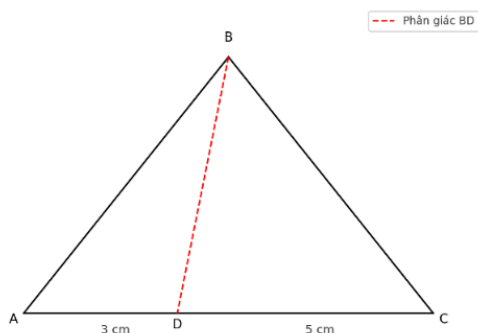
$MD = ME$ (chứng minh trên)

$MB = MC$ (M là trung điểm BC)

Suy ra: $\triangle BMD = \triangle CME$ (CH – CGV) $\Rightarrow \angle DBM = \angle ECM$ (2 góc tương ứng) hay $\angle ABC = \angle ACB$ suy ra tam giác ABC cân tại A

Bài 11: Vì $YZ > XZ > XY$, nên $\angle X > \angle Y > \angle Z$ (theo định lý cạnh lớn đối diện với góc lớn).

Bài 12:



Do $AC > AB$ nên $\angle B > \angle C$. Mà AD là tia phân giác của góc BAC nên ta có: $\angle BAD = \angle CAD$

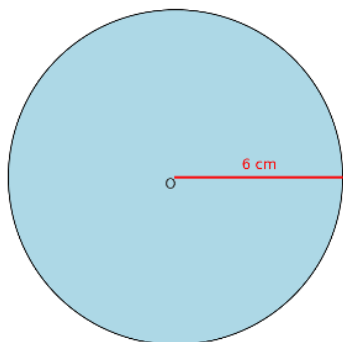
$$\angle BAD + \angle B > \angle CAD + \angle C$$

$$\text{Khi đó: } \Rightarrow 180^\circ - (\angle BAD + \angle B) < 180^\circ - (\angle CAD + \angle C)$$

$$\Rightarrow \angle ADB < \angle ADC$$

Bài 13:

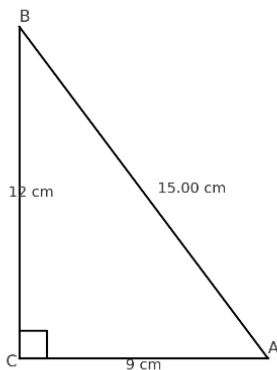
Hình minh họa hình cầu bán kính 6 cm



Thể tích hình lập phương là: $6^3 = 216 (cm^3)$

Bài 14:

Tam giác vuông ABC tại C, AC = 9 cm, BC = 12 cm



Do $BC > AC$ nên $\angle A > \angle B$ Mà $\angle A = 30^\circ$ nên $30^\circ > \angle B$.

Khi đó:

$$\angle A + \angle B < 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) > 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

Nên góc C là góc tù

Bài 15: Diện tích toàn phần của hình lập phương có công thức tính là:

$S_{tp} = 6a^2$ với a là độ dài cạnh hình lập phương. Khi đó ta có:

$$294 = 6a^2 \Rightarrow a^2 = 49 \Rightarrow a = 7 \text{ (cm)}$$

Bài 16:

Theo định lý Pythagoras,

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm.}$$

Đáp án bài toán đề xuất:

Do trong tam giác vuông, cạnh huyền đối diện với góc vuông là cạnh có số đo lớn nhất nên ta có số đo của 2 cạnh góc vuông lần lượt là 3cm và 4cm.

Khi đó diện tích đáy của hình lăng trụ đứng là : $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$.

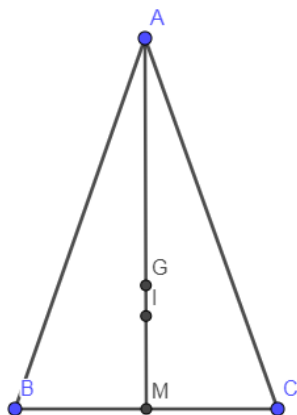
Nên thể tích của hình lăng trụ đứng là: $6 \cdot 19 = 114 \text{ (cm}^3\text{)}$

Bài 17: Trong tam giác, ba đường trung tuyến cắt nhau tại trọng tâm, là điểm đồng quy, với tỷ lệ cắt nhau là 2:1 từ đỉnh đến đáy (theo định lý về trọng tâm).

Bài 18: Đáp án bài toán đề xuất: Thể tích hình lăng trụ đứng là:

$$V = 15 \cdot 4 = 60 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Bài 19:



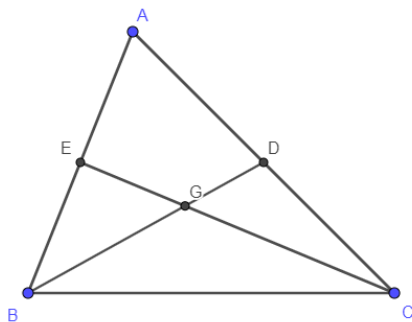
Lấy M là trung điểm BC , tương tự như bài 3 ta có: $\triangle AMB = \triangle AMC$ (C.C.C) khi đó $\angle BAM = \angle CAM$ (2 góc tương ứng) nên AM là tia phân giác của góc BAC .

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $G \in AM$

Ngoài ra: I là điểm nằm trong và cách đều ba cạnh của tam giác nên I là giao điểm 3 đường phân giác của tam giác, do đó $I \in AM$

Suy ra: A, I, G thẳng hàng

Bài 20:



Gọi G là giao điểm của BD và CE . Khi đó G là trọng tâm tam giác ABC

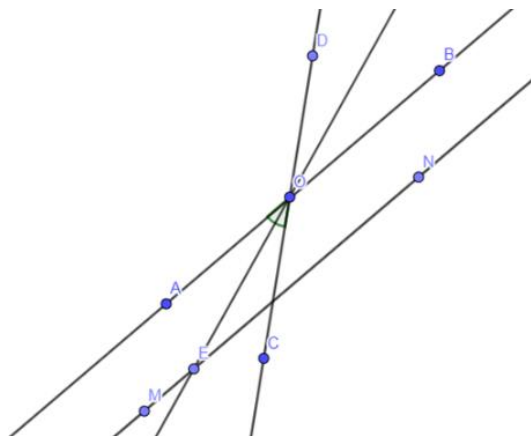
Do đó:

$$BG = \frac{2}{3}BD, CG = \frac{2}{3}CE \Rightarrow BD = \frac{3}{2}BG, CE = \frac{3}{2}CG \Rightarrow BD + CE = \frac{3}{2}(BG + CG)$$

Xét tam giác BCG có: $BG + CG > BC$ (Bất đẳng thức tam giác)

$$\text{Suy ra: } BD + CE = \frac{3}{2}(BG + CG) > \frac{3}{2}BC \text{ (đpcm)}$$

Bài 21:



Vì OE là tia phân giác của $\angle AOC = 40^\circ$, nên:

$$\angle AOE = \angle EOC = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$$

Vì $MN \parallel AB$ và AB, CD cắt nhau tại O , ta xét các góc liên quan:

Gọi $\angle AOM$ là góc giữa AB và MN . Vì $MN \parallel AB$, nên

$\angle AOM = 0^\circ$ hoặc 180° , nhưng ta xét góc giữa OE và MN .

Xét đường thẳng CD cắt MN tại O . Vì $MN \parallel AB$, các góc đồng vị hoặc so le trong giữa CD và MN , CD và AB sẽ liên quan.

Để tìm góc giữa OE và MN , ta cần xác định vị trí tương đối. Vì OE chia đôi $\angle AOC$, ta xét trong mặt phẳng:

Góc giữa OE và MN là góc $\angle EOM$.

Vì $MN \parallel AB$, ta cần góc giữa AB và CD . Góc $\angle AOC = 40^\circ$ là góc đồng vị với góc giữa AB và CD .

Nếu $MN \parallel AB$, góc giữa OE và MN liên quan đến góc $\angle AOE$.

Xét tại O :

$$\angle AOE = 20^\circ$$

Vì $MN \parallel AB$, góc $\angle EOM$ phụ thuộc vào góc giữa OE và AB .

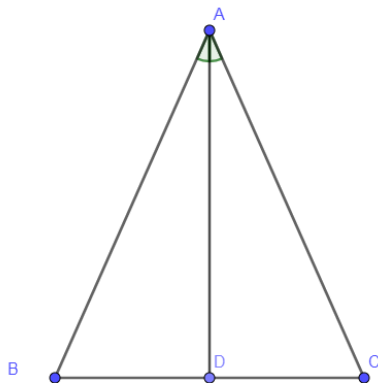
Ta có: $\angle AOM = 0^\circ$ (do song song), nhưng góc giữa OE và MN là:

$$\angle EOM = \angle AOE = 20^\circ$$

(vì OE lệch 20° so với AB , và MN trùng hướng AB).

Đáp số: Góc giữa OE và MN là 20° .

Bài 22:



a, Vì $AB = AC$, tam giác ABC là tam giác cân tại A .

Do đó:

$$\angle ABC = \angle ACB$$

Gọi $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$.

Tổng các góc trong tam giác:

$$\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\angle BAC + 70^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

b, Vì AD là tia phân giác của $\angle BAC$, nên:

$$\angle BAD = \angle CAD = \frac{\angle BAC}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$$

Xét tam giác ADC :

Ta có:

$$\angle ACD = \angle ACB = 70^\circ \text{ Vì } D \text{ nằm trên } BC$$

Tổng các góc trong tam giác ADC :

$$\angle ADC + \angle CAD + \angle ACD = 180^\circ$$

$$\angle ADC + 20^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

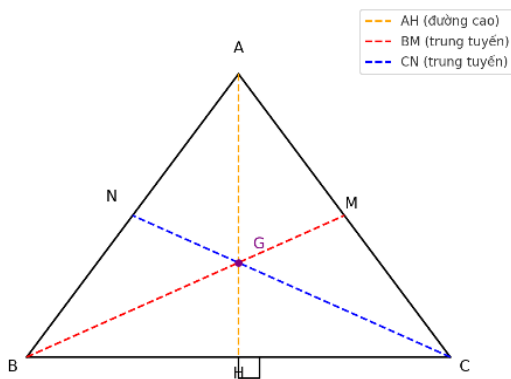
$$\angle ADC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Đáp số:

a) $\angle BAC = 40^\circ$.

b) $\angle ADC = 90^\circ$.

Bài 23:



Bước 1: Xét tam giác cân tại A

Vì $AB=AC$, nên tam giác ABC cân tại đỉnh A

⇒ Đường cao AH từ A xuống BC cũng là:

đường trung tuyến

đường phân giác

đường trung trực của cạnh BC

Bước 2: Tính chất chia hết:

Đường BM: M là trung điểm của BC $\Rightarrow$ BM là trung tuyến kẻ từ đỉnh B

Đường CN: N là trung điểm của AB $\Rightarrow$ CN là trung tuyến kẻ từ đỉnh C

Bước 3: Kết luận: Trong tam giá cân tại đỉnh A, ba đường

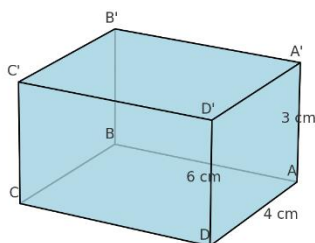
AH (đường cao từ đỉnh A)

BM (trung tuyến từ B)

CN (trung tuyến từ C)

→ đồng quy tại trọng tâm hoặc trùng nhau tùy theo đặc điểm tam giác.

Bài 24:



Thể tích:

Thể tích hình hộp chữ nhật:

$$V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$$

Ở đây:

Dài: $AB = 6 \text{ cm}$.

Rộng: $AD = 4 \text{ cm}$.

Cao: $AA' = 3 \text{ cm}$.

$$V = 6 \times 4 \times 3 = 72 \text{ cm}^3$$

Diện tích toàn phần:

Hình hộp có 6 mặt, gồm 3 cặp mặt đối diện:

Mặt đáy và mặt trên: $AB \times AD = 6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$.

Mặt trước và mặt sau: $AB \times AA' = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$.

Mặt trái và mặt phải: $AD \times AA' = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$.

Diện tích toàn phần:

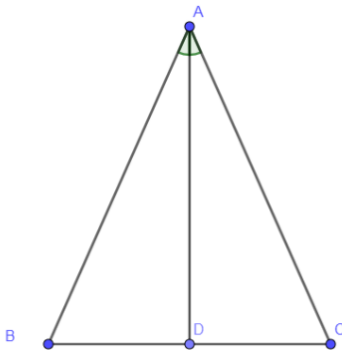
$$S_{\text{tp}} = 2 \times (24 + 18 + 12) = 2 \times 54 = 108 \text{ cm}^2$$

Đáp số:

Thể tích: 72 cm^3 .

Diện tích toàn phần: 108 cm^2 .

Bài 25:



Do $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 70^\circ$ nên theo định lý tổng ba góc trong một tam giác, ta tính được $\angle C = 70^\circ$

Khi đó ta có tam giác ABC cân tại A, suy ra $AB = AC$

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACD$ có:

$AB = AC$ (chứng minh trên)

AD chung

$BD = CD$ (giả thiết)

Suy ra: $\triangle ABD = \triangle ACD$ (c.c.c)