

- Câu 9.** Cho $\triangle ABC$ có góc B là góc tù. Canh lớn nhất của $\triangle ABC$ là

Câu 10. Cho $\triangle MNP$ cân tại M , có MH là đường trung tuyến, G thuộc cạnh NP . Khi đó, khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $HN = HP$ B. $MH \parallel NP$
C. $MG > MH$ D. $\widehat{NMH} = \widehat{HMP}$

Câu 11. Trong một tam giác, điểm cách đều ba cạnh của tam giác là

- A. Giao điểm ba đường cao B. Giao điểm ba đường trung trực
C. Giao điểm ba đường phân giác D. Giao điểm ba đường trung tuyến

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 30^\circ, \widehat{B} = 70^\circ$. Khi đó ta có

- A. $AB < AC < BC$ B. $AC < BC < AB$
C. $BC < AC < AB$ D. $BC < AB < AC$

Câu 13. Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AM , trọng tâm G . Tỉ số $\frac{GM}{AM}$ có giá trị bằng

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

Câu 14. Cho ba tam giác cân ABC, MBC, NBC có chung đáy BC . Hãy chọn câu **sai**:

- A. A thuộc trung trực của BC B. Ba điểm A, M, N thẳng hàng
C. M thuộc trung trực của BC D. Ba điểm A, M, N không thẳng hàng

Câu 15. Tam giác ABC có $\widehat{A}$ là góc tù, $\widehat{B} > \widehat{C}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB > AC > BC$ B. $AC > AB > BC$
C. $BC > AB > AC$ D. $BC > AC > AB$

Câu 16. Giao điểm của ba đường cao của một tam giác gọi là

- A. Trọng tâm của tam giác. B. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác.
C. Trực tâm của tam giác. D. Điểm cách đều ba cạnh của tam giác.

Câu 17. Cho tam giác ABC nhọn có hai đường cao AP và BQ cắt nhau tại H . Biết $\widehat{AHC} = 150^\circ$.

Số đo góc ABC là

- A. 50° B. 45° C. 40° D. 30°

Câu 18. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ, \widehat{C} = 30^\circ$. Đường trung trực của cạnh BC cắt cạnh AC tại D . Số đo góc ABD là

- A. 30° B. 15° C. 25° D. $22,5^\circ$

Câu 19. Cho $\triangle ABC$ cân tại A , có AI là đường trung tuyến, I thuộc cạnh BC . Khi đó khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\widehat{BAI} = \widehat{CAI}$ B. $AI \perp BC$ C. $AI = IC$ D. AI là đường trung trực của BC

Câu 20. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G , M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{GM}{GC} = 1$ B. $\frac{GM}{GC} = 2$ C. $\frac{GM}{GC} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{GM}{GC} = \frac{2}{3}$

II. Bài tập tự luận

ĐẠI SỐ

Bài 1. Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

- a) $\frac{7}{-49} = \frac{x}{-28}$ b) $1\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = x : \frac{1}{9}$ c) $x : 2,4 = 0,3 : 0,75$
d) $\frac{0,2}{2} = \frac{5}{6x+8}$ e) $\frac{x^2}{12} = \frac{27}{64}$ f) $\frac{12}{2|x+5|} = \frac{2}{27}$

Bài 2. Tìm hai số $x; y$ biết:

a) $\frac{x}{4} = \frac{y}{8}$ và $x + y = 48$

b) $\frac{x}{-2} = \frac{y}{-3}$ và $4x - 3y = 9$

c) $5x = 7y$ và $2x + y = -57$

d) $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$ và $x^2 + y^2 = 58$

e) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x^3 - y^3 = 37$

f) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $x.y = 10$

Bài 3. Tìm a, b, c biết:

a) $\frac{a}{3} = \frac{b}{8} = \frac{c}{5}$ và $2a + 3b - c = 50$

b) $\frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{21}$ và $5a + b - 2c = 28$

c) $\frac{a}{10} = \frac{b}{5}; \frac{b}{2} = \frac{c}{5}$ và $2.a - 3.b + 4.c = 330$

d) $\frac{a}{1} = \frac{b}{4}; \frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ và $4a + b - c = 8$

e) $\frac{a}{3} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5}$ và $a^2 - b^2 + c^2 = -60$

f) $\frac{a-1}{2} = \frac{b-2}{3} = \frac{c-3}{4}$ và $a - 2b + 3c = 14$

g) $5a = 8b = 20c$ và $a - b - c = 3$

h) $\frac{2a}{3} = \frac{3b}{4} = \frac{4c}{5}$ và $a + b + c = 49$

Bài 4. Để làm thuốc ho người ta ngâm chanh đào với mật ong và đường phèn theo tỉ lệ: Cứ 0,5 kg chanh đào thì cần 250g đường phèn và 0,5 lít mật ong. Với tỉ lệ đó, nếu muốn ngâm 2,5 kg chanh đào thì cần bao nhiêu ki-lô-gam đường phèn và bao nhiêu lít mật ong?



Chanh đào



Đường phèn



Mật ong



Thuốc ho

Bài 5. Ba người thợ có năng suất lao động tương ứng tỉ lệ theo 3, 5, 7. Tính tổng số tiền ba người được thưởng biết rằng số tiền người thứ ba được thưởng nhiều hơn người thứ nhất là 400 000 đồng.

Bài 6. Hưởng ứng phong trào “Tuần lễ quyên góp sách giáo khoa cũ” của Liên đội, ba chi đội 7A, 7B, 7C quyên góp được số bộ sách giáo khoa lần lượt tỉ lệ với các số 3, 5, 4. Hỏi mỗi chi đội quyên góp được bao nhiêu bộ sách giáo khoa biết tổng số bộ sách của hai chi đội 7A và 7C là 35 bộ.

Bài 7. Hai xe ô tô cùng khởi hành một lúc từ A để đến B. Xe I đi với vận tốc 50km/h, xe II đi với vận tốc 45km/h. Do đó lúc xe I đến B thì xe II mới đến C, còn cách B là 5km. Tính quãng đường AB.

Bài 8. Một máy cày có đường kính của bánh xe trước là 0,8m và đường kính của bánh xe sau là 1,2m. Trên đường từ nhà ra ruộng, bánh xe sau quay 600 vòng. Hỏi bánh xe trước quay bao nhiêu vòng?

Bài 9. Theo dự định, một nhóm thợ có 35 người sẽ xây một tòa nhà hết 168 ngày. Nhưng khi bắt đầu làm, có một số người không tham gia được nên nhóm thợ chỉ còn 28 người. Hỏi khi đó nhóm thợ phải mất bao lâu để xây xong tòa nhà? Giả sử năng suất làm việc của mỗi người là như nhau.



Bài 10. An và Bình cùng đọc 2 quyển truyện giống nhau. Trung bình một ngày An đọc được 10 trang, Bình đọc được 15 trang. Hỏi quyển truyện dày bao nhiêu trang, biết An bắt đầu đọc sau Bình 2 ngày và Bình đọc xong trước An 7 ngày.

Bài 11. Ba đội công nhân cùng phải may một khối lượng quần áo như nhau. Đội thứ nhất may xong trong 6 ngày, đội thứ hai may xong trong 10 ngày, còn đội thứ ba may hết 8 ngày. Biết rằng số công nhân đội thứ ba nhiều hơn đội thứ hai là 6 người. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu người? (Biết mỗi công nhân đều may được số bộ quần áo như nhau)

Bài 12. Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Để cày xong, đội thứ nhất cần 5 ngày, đội thứ hai cần 4 ngày và đội thứ ba cần 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng ba đội có tất cả 37 máy? (Năng suất các máy như nhau)

Bài 13. Ba đội công nhân được giao ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 8 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày và đội thứ ba hoàn thành công việc trong 10 ngày. Tính số công nhân của mỗi đội. Biết tổng số công nhân của đội thứ nhất và đội thứ hai nhiều hơn đội thứ ba là 46 người và năng suất lao động của mỗi công nhân là như nhau.

Bài 14. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

$$\text{a) } \frac{2a+b}{3a-b} = \frac{2c+d}{3c-d} \quad \text{b) } \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{c^2+d^2}{c^2-d^2} \quad \text{c) } \left(\frac{a+b}{c+d} \right)^2 = \frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}$$

Bài 15. Cho $\frac{x}{-4} = \frac{y}{-7} = \frac{z}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{-2x+y+5z}{2x-3y-6z}$.

Bài 16. Cho $a+b+c+d \neq 0$ và $\frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{a+c+d} = \frac{c}{b+a+d} = \frac{d}{c+b+a}$.

$$\text{Tính giá trị biểu thức: } P = \frac{2a+5b}{3c+4d} - \frac{2b+5c}{3d+4a} - \frac{2c+5d}{3a+4b} + \frac{2d+5a}{3c+4b}.$$

Bài 17.

Cho $a+b+c = a^2+b^2+c^2 = 1$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ ($a, b, c \neq 0$). Chứng minh: $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2$.

HÌNH HỌC

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có $AC = 2AB$, kẻ phân giác AM của tam giác ABC . Lấy điểm N thuộc AC sao cho $AN = AB$.

- Chứng minh $\triangle ABM = \triangle ANM$.
- Lấy điểm P sao cho B là trung điểm AP . Chứng minh $\triangle MPC$ cân.
- Chứng minh $MC - MB < AC - AB$.
- Trên tia đối tia MA lấy điểm Q sao cho $MQ = \frac{1}{2}AM$. Chứng minh ba điểm C, Q, P thẳng hàng.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Trên cạnh AC , lấy điểm E sao cho $AH = AE$. Qua E kẻ đường vuông góc với AC , cắt cạnh BC tại D .

- Chứng minh $\triangle AHD = \triangle AED$ và AD là tia phân giác của $\widehat{HAC}$.
- Tia ED cắt tia AH tại K . Chứng minh $\triangle KCD$ cân.
- So sánh BK và AK .
- Gọi I là trung điểm của KC . Chứng minh ba điểm A, D, I thẳng hàng.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ cân tại A , kẻ AH vuông góc với BC ($H \in BC$).

- Chứng minh: $HB = HC$ và AH là tia phân giác của $\widehat{BAC}$.
- Lấy D trên tia đối của tia BC sao cho $BD = BH$, lấy E trên tia đối của tia BA sao cho $BE = BA$. Chứng minh $DE \parallel AH$.
- So sánh $\widehat{DAB}$ và $\widehat{BAH}$.
- Lấy điểm F sao cho D là trung điểm của EF . Gọi G là trung điểm của EC . Chứng minh ba điểm F, B, G thẳng hàng.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB < AC$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$.

- Chứng minh CA là tia phân giác của góc BCD .
- Kẻ BE vuông góc với CD ($E \in CD$), BE cắt CA tại I . Kẻ IF vuông góc với BC tại F . Chứng minh $\triangle CEF$ cân.
- So sánh IE và IB .
- Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $\triangle BEF$ cân tại F .

Bài 5. Cho ΔABC vuông tại A có $AB < AC$, M là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

- Chứng minh $AB = DC$ và $AC \perp DC$.
- Chứng minh: $AM = \frac{BC}{2}$.
- Kẻ MN vuông góc với AC ($N \in AC$); BN cắt AD tại G. Chứng minh $AD = 3AG$.
- Kẻ DE vuông góc với BC tại E; BI vuông góc với AD tại I. Chứng minh các đường thẳng BI, DE, MN đồng quy.

Bài 6. Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{C} = 30^\circ$. Kẻ đường trung trực của đoạn thẳng AC, cắt AC tại H và cắt BC tại D. Nối A và D.

- Chứng minh ΔABD đều.
- Kẻ phân giác góc B cắt AD tại K, cắt DH kéo dài tại I. Chứng minh I là điểm cách đều ba đỉnh của ΔADC .
- Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của I xuống các đường thẳng BC, BA. Chứng minh $IE = IF = IK$.
- Tính số đo $\widehat{DAI}$.

Bài 7. Cho tam giác ABC cân tại A, đường trung tuyến AM. Từ M kẻ ME vuông góc với AB ($E \in AB$), kẻ MF vuông góc với AC ($F \in AC$). Gọi I là giao điểm của AM và EF. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$. Chứng minh:

- $AM \perp EF$.
- Trục tâm của các tam giác ABD và ACD nằm trên đường thẳng BC.
- Trục tâm của các tam giác AEF, MEF, DBC, ABC nằm trên cùng một đường thẳng.

Bài 8. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Về phía ngoài ΔABC vẽ hai tam giác ABD và tam giác ACE vuông cân tại A.

- Chứng minh $BC = DE$.
- Chứng minh $BD \parallel CE$. Kẻ đường cao AH của ΔABC cắt DE tại M.
- Vẽ đường thẳng qua A và vuông góc MC cắt BC tại N. Chứng minh rằng $CA \perp NM$.
- Chứng minh $AM = \frac{DE}{2}$.

---Hết---