

UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS VĂN QUÁN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KỲ HỌC KỲ II TOÁN 7
Năm học: 2022 - 2023

A. LÝ THUYẾT:

I/ ĐẠI SỐ

- Một số yếu tố thống kê và xác suất

II/ HÌNH HỌC

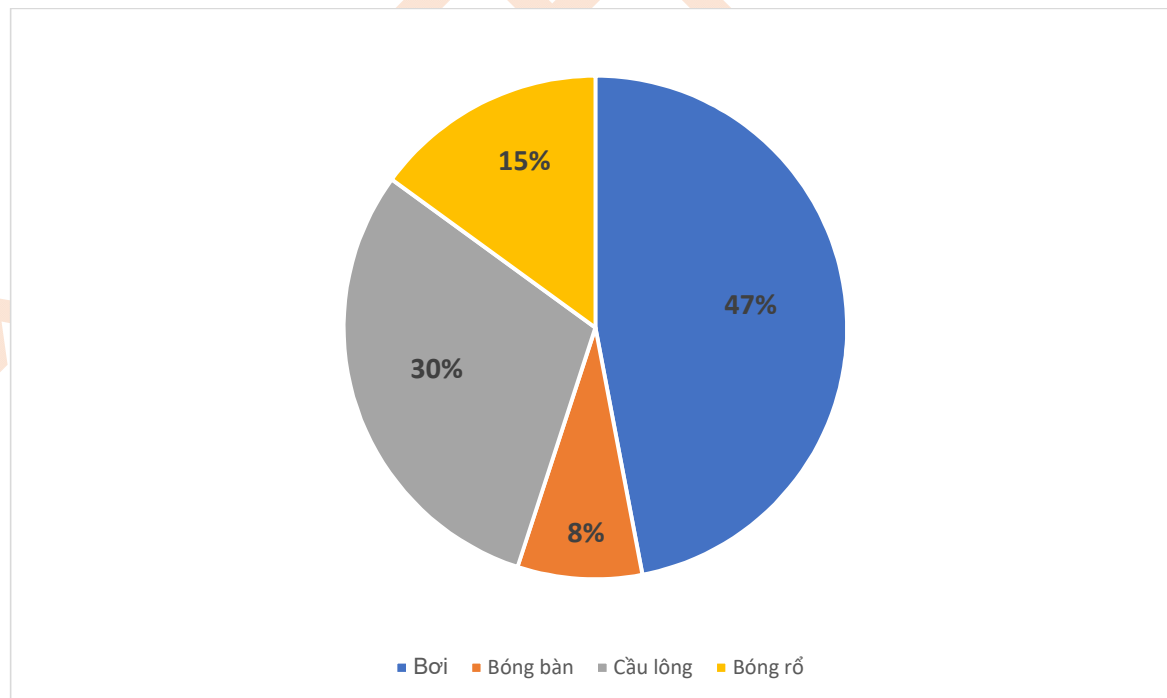
1. Quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác, tam giác cân, tam giác đều.
2. Tính chất tia phân giác của một góc, tính chất đường trung trực của đoạn thẳng
3. Tính chất các đường đồng quy trong tam giác.

B. BÀI TẬP

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM

Sử dụng dữ kiện sau trả lời câu từ 1 đến 7

Biểu đồ sau đây biểu diễn tỉ số phần trăm học sinh tham gia các môn thể thao của 600 học sinh khối 7 của một trường THCS (mỗi học sinh chỉ tham gia 1 môn)



Câu 1: Biểu đồ ở hình trên có dạng là

A. Biểu đồ cột

B. Biểu đồ đoạn thẳng

Câu 8: Tháng nào có nhiệt độ trung bình thấp nhất?

- A. Tháng 1 B. Tháng 4 C. Tháng 8 D. Tháng 12

Câu 9: Tháng nào có nhiệt độ trung bình cao nhất?

- A. Tháng 2 B. Tháng 4 C. Tháng 12 D. Tháng 11

Câu 10: Nhiệt độ trung bình tháng 4 tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng 3 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

- A. 91,9% B. 8,8% C. 8,1% D. 108,8%

Câu 11: Nhiệt độ trung bình tháng 12 giảm bao nhiêu phần trăm so với tháng 11 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

- A. 10% B. 9,1% C. 90,9% D. 10,1%

Sử dụng dữ kiện sau trả lời câu từ 12 đến 20

Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất 1 lần

Câu 12: Xác suất của biến cố gieo được mặt 5 chấm bằng:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 13: Xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là số chẵn bằng:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 14: Xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là số nguyên tố bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 15: Xác suất của biến cố gieo được mặt có chấm là số chính phương bằng:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 16: Xác suất của biến cố gieo được mặt có chấm là số chia hết cho 3 bằng:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 17: Xác suất của biến cố gieo được mặt có chấm là số lớn hơn 6 bằng:

- A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 18: Xác suất của biến cố gieo được mặt có chấm là số nhỏ hơn 2023 bằng:

- A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2023}$

Câu 19: Xác suất của biến cố gieo được mặt có chấm là số **không lớn hơn** 2 bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 1

Câu 20: Xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là số **không nhỏ hơn** 4 bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 21: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Biến cố nào dưới đây là biến cố **chắc chắn**

- A. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc là ước của 6”
B. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc lớn hơn 1”
C. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc nhỏ hơn 10”
D. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc bằng 5”

Câu 22: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Biến cố nào dưới đây là biến cố **không thể**.

- A. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc là 6”
B. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc là bội của 7”
C. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc là số chẵn”
D. “Số chấm xuất hiện mặt trên xúc xắc lớn hơn 0”

Câu 23: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Viết tập hợp A gồm các kết quả thuận lợi cho biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là ước của 8”.

- A. $A = \{2; 4; 6\}$ B. $A = \{1; 2; 4; 8\}$ C. $A = \{1; 2; 4\}$ D. $A = \{2; 4\}$

Câu 24: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Viết tập hợp E gồm các kết quả thuận lợi cho biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là số chia 3 dư 2”

- A. $E = \{3; 4; 5\}$ B. $E = \{5\}$ C. $E = \{3; 5\}$ D. $E = \{2; 3\}$

Câu 25: Một nhóm học sinh gồm 4 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 6 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất biến cố “Học sinh được chọn **không** học lớp 11”.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{5}{22}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 26: Tung ngẫu nhiên một đồng xu. Tính xác suất của biến cố “Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt ngửa”

- A. 2 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 27: Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Viết tập hợp T gồm kết quả “Số tự nhiên được viết ra là số có tổng các chữ số bằng 4”

- A. $T = \{13; 22\}$ B. $T = \{13; 22; 40\}$ C. $T = \{13; 31\}$ D. $T = \{13; 22; 31; 40\}$

Câu 28: Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông B. Tam giác cân C. Tam giác đều D. Tam giác vuông cân

Câu 29: Tam giác ABC có: $AB < BC < AC$ thì:

- A. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$ B. $\hat{C} < \hat{A} < \hat{B}$ C. $\hat{B} < \hat{A} < \hat{C}$ D. $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$

Câu 30: Tam giác ABC vuông cân tại A có $\hat{A} = 40^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh C bằng:

- A. 40° B. 90° C. 100° D. 110°

Câu 31: Cho tam giác ABC cân tại A. Vậy góc B bằng:

- A. 60° B. 90° C. 45° D. 120°

Câu 32: Một tam giác cân có góc ở đáy là 35° thì góc ở đỉnh có số đo là:

- A. 100° B. 110° C. 85° D. 120°

Câu 33: Tam giác ABC có $AB = AC = BC$ thì tam giác ABC là:

- A. Tam giác nhọn B. Tam giác cân
C. Tam giác vuông D. Tam giác đều

Câu 34: Tam giác nào vuông nếu độ lớn ba góc là:

- A. $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$ B. $20^\circ, 70^\circ, 90^\circ$
C. $65^\circ, 45^\circ, 70^\circ$ D. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

Câu 35: Tam giác cân là tam giác có:

- A. Hai cạnh bằng nhau
 B. Ba cạnh bằng nhau
 C. Một góc bằng 60°
 D. Một góc bằng 90°

Câu 36: Trong một tam giác vuông:

- A. Hai góc nhọn bù nhau
 B. Hai góc nhọn phụ nhau
 C. Hiệu hai cạnh góc vuông bằng cạnh huyền
 D. Tổng hai cạnh góc vuông bằng cạnh huyền

Câu 37: Góc ở đáy của tam giác cân là?

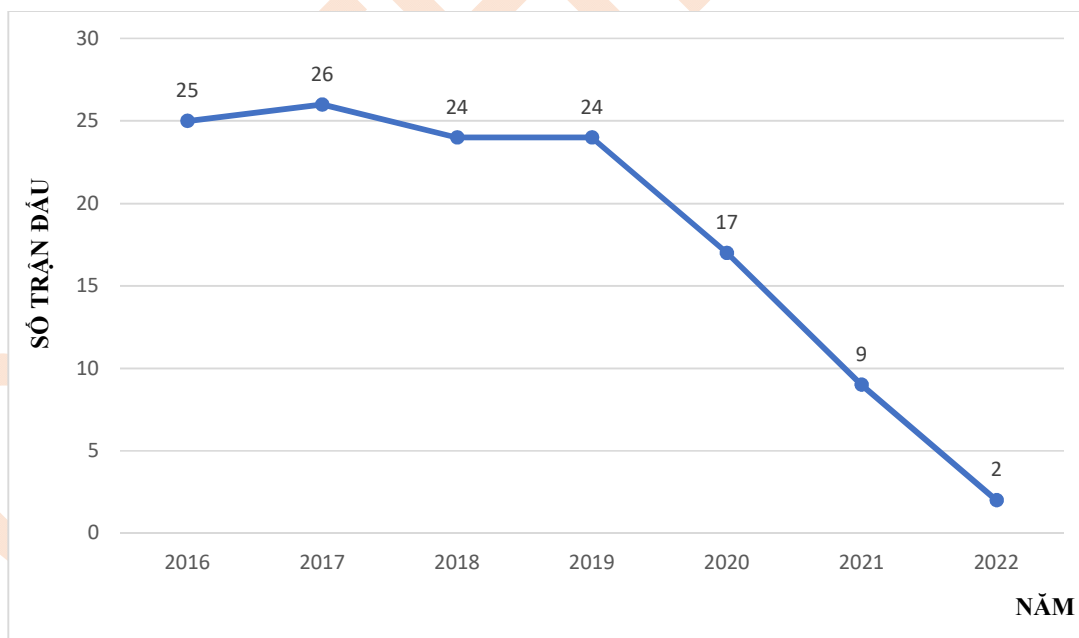
- A. góc nhọn
 B. góc vuông
 C. góc tù
 D. góc bẹt

Câu 38: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$ và $\hat{B} = 45^\circ$ thì tam giác ABC là tam giác:

- A. Vuông
 B. Cân
 C. Đều
 D. Vuông cân

II. TỰ LUẬN

Bài 1: Biểu đồ sau biểu diễn số trận đấu của Quang Hải trong giải Vô địch bóng đá Quốc Gia Việt Nam:

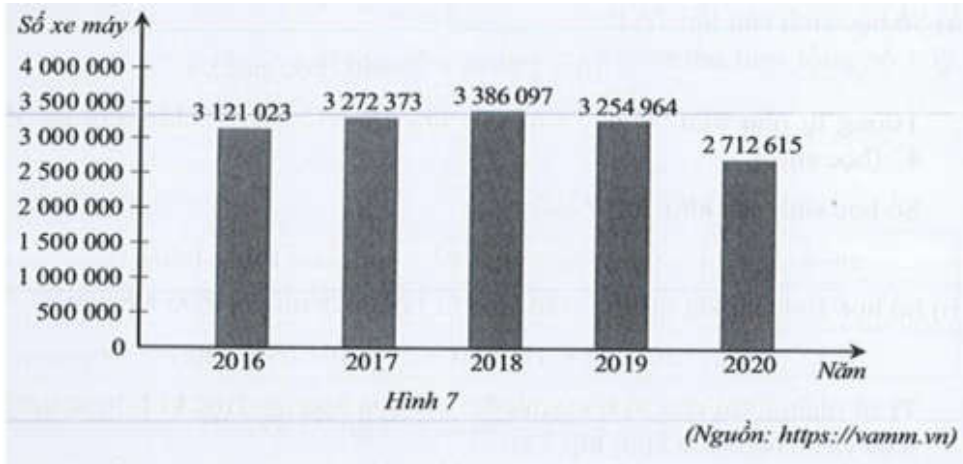


- a) Mùa giải năm 2017 Quang Hải thi đấu bao nhiêu trận trong giải Vô Địch Quốc Gia Việt Nam?
 b) Quang Hải thi đấu tổng cộng bao nhiêu trận cho giải Vô Địch Quốc Gia Việt Nam trong 7 mùa giải?
 c) Số trận đấu của Quang Hải trong giải Vô Địch Quốc Gia Việt Nam năm 2022 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2021 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Bài 2: Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2;...;10. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

- a) Viết tập hợp A có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra
- b) Viết tập hợp B biến cố số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố

Bài 3: Biểu đồ ở Hình 7 biểu diễn số xe máy bán ra của 5 thành viên VAMM (Hiệp hội Các nhà sản xuất xe máy Việt Nam) tại thị trường Việt Nam trong các năm 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

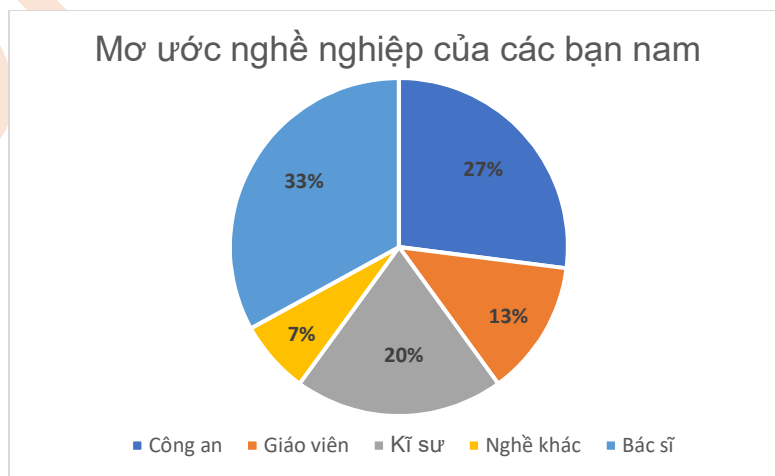


- a) Lập bảng số liệu thống kê số xe máy bán ra của 5 thành viên VAMM tại thị trường Việt Nam theo mẫu sau:

| Năm | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Số xe máy | ? | ? | ? | ? | ? |

- b) Tính tổng số xe máy bán ra của 5 thành viên VAMM tại thị trường Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2020.
- c) Số xe máy bán ra năm 2020 giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? Tìm hiểu nguyên nhân và nêu một vài lí do giải thích vì sao dẫn đến sự sụt giảm trên.

Bài 4: Một nhóm nghiên cứu khảo sát về mơ ước nghề nghiệp của các bạn học sinh nam khối 7 của một trường THCS và thu được kết quả như biểu đồ sau:



- a) Nghề nghiệp nào được các bạn nam yêu thích nhiều nhất?
 b) Biết trường đó có 300 học sinh nam. Em hãy dự đoán số bạn có mơ ước trở thành giáo viên.

Bài 5: Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ và chia hết cho 3”
 b) “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia 5 dư 2”

Bài 6: Một hộp có 60 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, ..., 59, 60; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tìm số phần tử của tập hợp C gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra. Sau đó, hãy tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số lớn hơn 25”
 b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 7”
 c) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 3 và 5”
 d) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số hàng chục gấp hai lần chữ số hàng đơn vị”

HÌNH HỌC

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ đường phân giác BI. Kẻ $IH \perp BC$ ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và IH.

- a) So sánh các góc của $\triangle ABC$
 b) Chứng minh: $\triangle ABI = \triangle HBI$
 c) Chứng minh: BI là đường trung trực của đoạn thẳng AH
 d) Chứng minh: $IA < IC$
 e) Chứng minh: $BI \perp KC$
 f) Chứng minh $IK = IC$

Bài 2: Cho tam giác ABC có $CA = CB = 13\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$. Kẻ tia phân giác CI của C ($I \in AB$)

- a) Chứng minh: $\triangle ABC$ cân
 b) Chứng minh $\triangle ACI = \triangle BCI$
 c) Chứng minh $CI \perp AB$
 d) Kẻ IH vuông góc với AC ($H \in AC$), kẻ IK vuông góc với BC ($K \in BC$). So sánh IH và IK.

Bài 3: Cho tam giác ABC có $AB = AC$, lấy M là trung điểm BC.

- a) Chứng minh $\triangle ABM = \triangle ACM$
 b) Kẻ $ME \perp AB$ tại E, kẻ $MF \perp AC$ tại F. Chứng minh $AE = AF$
 c) Gọi K là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm A, K, M thẳng hàng.
 d) Từ C kẻ đường thẳng song song với AM cắt tia BA tại D. Chứng minh A là trung điểm của BD.

Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại A. Kẻ BD vuông góc với AC ($D \in AC$). Kẻ CE vuông góc với AB ($E \in AB$). BD và CE cắt nhau tại I.

- a) Chứng minh rằng: $\triangle BDC = \triangle CEB$
 b) So sánh \widehat{IBE} và \widehat{ICD}
 c) Đường thẳng AI cắt BC tại H. Chứng minh rằng AI vuông góc với BC tại H
 d) Chứng minh rằng: $ED \parallel BC$

Bài 5: Cho tam giác ABC có góc $\widehat{A} = 120^\circ$, phân giác AD. Từ D kẻ những đường thẳng vuông góc với AB và AC lần lượt cắt AB; AC ở E và F. Trên EB và FC lấy các điểm K và I sao cho $EK = FI$.

- Chứng minh tam giác DEF đều
- Chứng minh tam giác DIK cân
- Từ C kẻ đường thẳng song song với AD cắt tia BA tại M. Chứng minh $\triangle MAC$ đều.

Bài 6: Cho Ot là tia phân giác của góc xOy (xOy là góc nhọn). Lấy I bất kỳ thuộc Ot. Qua I kẻ IA vuông góc Ox tại A và AI cắt Oy tại D. Qua I kẻ IB vuông góc với Oy tại B và IB cắt Ox tại C.

- Chứng minh rằng: $\triangle OIA = \triangle OIB$
- Chứng minh rằng: $\triangle OIC = \triangle OID$ và $OC = OD$
- $OI \perp CD$

Bài 7: Cho tam giác ABC vuông tại B, có $\widehat{BAC} = 65^\circ$. Trên cạnh AC lấy M sao cho $AB = AM$. Gọi I là trung điểm của BM, AI cắt BC tại K

- Tính số đo của ACB
- Chứng minh: $\triangle ABI = \triangle AMI$ và $AK \perp BM$
- Chứng minh: KA là tia phân giác của BKM
- Trên tia đối của tia BA lấy D sao cho $BD = MC$. Chứng minh 3 điểm thẳng hàng M, K, D

Bài 8: Cho tam giác ABC vuông tại C có $\widehat{A} = 60^\circ$ và đường phân giác của góc BAC cắt BC tại E. Kẻ $EK \perp AB$ tại K ($K \in AB$). Kẻ BD vuông góc với AE tại D ($D \in AE$). Chứng minh:

- Tam giác ACE bằng tam giác AKE.
- AE là đường trung trực của đoạn thẳng CK
- $KA = KB$
- $EB > EC$
- $AC + BD = AB$
- AC, KE, BD đồng quy

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ vuông tại C. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AD = AC$. Kẻ qua D đường thẳng vuông góc với AB cắt BC tại E. AE cắt CD tại I.

- Chứng minh AE là phân giác góc CAB
- Chứng minh AE là trung trực của CD
- So sánh CD và BC
- M là trung điểm của BC, DM cắt BI tại G, CG cắt DB tại K. Chứng minh K là trung điểm của DB.

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A, có $\widehat{C} = 30^\circ$. Vẽ trung tuyến AM, trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

- Chứng minh: $AB = CD$
- Chứng minh: $\triangle BAC = \triangle DCA$
- Chứng minh: $\triangle ABM$ là tam giác đều
- Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Tính độ dài GD?

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Trên tia đối của tia BA lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Vẽ DH và EK cùng vuông góc với đường thẳng BC. Chứng minh:

- a) $HB = CK$ b) $\widehat{AHB} = \widehat{AKC}$ c) $HK \parallel DE$ d) $\triangle AHE = \triangle AKD$

e) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Tính độ dài GD?

Bài 12: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 60^\circ$, $AB < AC$, đường cao BH (H thuộc AC)

- a) So sánh: góc ABC và góc ACB. Tính góc ABH
 b) Vẽ AD là phân giác của góc A (D thuộc BC), Vẽ $BI \perp AD$ tại I
 Chứng minh: $\triangle AIB = \triangle BHA$
 c) Tia BI cắt AC ở E. Chứng minh $\triangle ABE$ đều
 d) Chứng minh $DC > DB$

BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1: Cho $x - y = 9$, tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{4x-9}{3x+y} - \frac{4y+9}{3y+x}$ ($x \neq -3y; y \neq -3x$)

Bài 2: Cho $A = \frac{2n-1}{3-n}$. Tìm giá trị nguyên của n để A là một số nguyên.

Bài 3: Tìm số nguyên x sao cho: $(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 7)(x^2 - 10) < 0$

Bài 4: Tìm giá trị lớn nhất (hoặc giá trị nhỏ nhất) của các biểu thức sau:

$$A = 2(x+1)^2 + 1 \qquad B = -3(x+1)^2 - 1 \qquad C = (2x-3)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2020$$

$$D = 2(x+1)^2 + |-3(x^2 - 1)| \qquad E = \frac{-1}{2(x+1)^2 + 1} \qquad F = x^2 + x^4 - \frac{1}{2}$$

Bài 5: Cho dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{a+c+d} = \frac{c}{a+b+d} = \frac{d}{b+c+a}$

Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{a+d} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$

Bài 6: Cho a, b, c đôi một khác nhau và thỏa mãn $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$

Tính giá trị của biểu thức $P = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right)$