

A. KIẾN THỨC

I. ĐẠI SỐ

Câu 1: Muốn thu thập các số liệu về một vấn đề mà mình quan tâm, chẳng hạn như màu sắc mà mỗi bạn trong lớp ưa thích thì em phải làm những công việc gì và trình bày kết quả theo mẫu nào?

Câu 2: Tần số của một giá trị là gì? Có nhận xét gì về tổng các tần số?

Câu 3: Bảng “tần số” có thuận lợi gì so với bảng số liệu thống kê ban đầu?

Câu 4: Làm thế nào để tính số trung bình cộng của một dấu hiệu? Nêu rõ các bước tính? Ý nghĩa của số trung bình cộng? Khi nào thì số trung bình cộng khó có thể là đại diện cho dấu hiệu đó? Một của dấu hiệu là gì?

Câu 5: Thế nào là hai đơn thức đồng dạng? Cho VD.

Câu 6: Đơn thức là gì? Đa thức là gì?

Câu 7: Phát biểu quy tắc cộng, trừ hai đơn thức đồng dạng.

Câu 8: Nêu cách tìm bậc của một đơn thức, đa thức? Phát biểu quy tắc nhân hai đơn thức.

Câu 9: Khi nào số a được gọi là nghiệm của đa thức $P(x)$.

II. HÌNH HỌC

Câu 1: Phát biểu các trường hợp bằng nhau của 2 tam giác(c.c.c; c.g.c; g.c.g); các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông.

Câu 2: Nêu định nghĩa và t/c của tam giác cân, tam giác vuông cân, tam giác đều.

Câu 3: Phát biểu định lý Pi-ta-go thuận và đảo.

Câu 4: Phát biểu các ĐL quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác.

Câu 5: Phát biểu ĐL quan hệ giữa ba cạnh của tam giác? Hệ quả của bất đẳng thức tam giác.

Câu 6: Phát biểu t/c 3 đường trung tuyến của tam giác? T/c 3 đường phân giác của tam giác.

B. BÀI TẬP

I. BÀI TẬP ĐẠI SỐ

1. Các dạng bài tập

1.1. Dạng 1: Các bài toán về thống kê.

1.2. Dạng 2: Tính giá trị của một biểu thức đại số.

1.3. Dạng 3: Tìm số chưa biết trong đẳng thức

1.4. Dạng 4: Cộng, trừ đơn thức – đa thức.

1.5. Dạng 5: Cộng, trừ đa thức một biến. Nghiệm của đa thức một biến.

2. Bài tập minh họa

2.1. Dạng 1: Các bài toán về thống kê.

Bài 1: Theo dõi số bạn nghỉ học từng buổi trong một tháng, bạn lớp trưởng lớp 7A2 trường THCS Lê Quý Đôn ghi lại như sau:

1	1	2	1	2	3	4	0	6	5	3	2	2
1	1	1	1	3	2	3	4	5	2	1	1	1

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tìm số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lớp có bao nhiêu lượt bạn nghỉ học trong tháng đó?
- Lập bảng “tần số”.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu. Nêu ý nghĩa.
- Tìm một của dấu hiệu?
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 2: Theo dõi số lượng các bạn học sinh hàng ngày đến đọc sách tại thư viện thân thiện trường THCS Lê Quý Đôn trong 10 ngày được ghi ở bảng sau:

STT ngày	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số lượng HS	300	250	280	300	320	240	300	240	250	300

- Dấu hiệu ở đây là gì? Cho biết đơn vị điều tra.
- Lập bảng “tần số” và biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng.
- Tính số trung bình cộng và nêu ý nghĩa của nó?

2.2. Dạng 2: Tính giá trị của một biểu thức đại số.

Bài 3: Thực hiện phép tính

$$\text{a) } A = \frac{3}{5} \cdot 15 \frac{1}{3} - 13 \frac{1}{4} : \left(-\frac{43}{53} \right) + 0,5; \quad \text{b) } B = 3 \frac{2}{7} \cdot 12 \frac{1}{2} - 3 \frac{2}{7} \cdot 5 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$$

Bài 4: Tính giá trị của biểu thức:

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= 2x^2 - \frac{1}{3}y, \text{ tại } x = 2; y = 9. & \text{b) } B &= \frac{1}{2}a^2 - 3b^2, \text{ tại } a = -2; b = -\frac{1}{3}. \\ \text{c) } P &= 2x^2 + 3xy + y^2 \text{ tại } x = -\frac{1}{2}; y = \frac{2}{3}. & \text{d) } 12ab^2; \text{ tại } a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{1}{6}. \\ \text{e) } &\left(-\frac{1}{2}xy^2 \right) \cdot \left(\frac{2}{3}x^3 \right) \text{ tại } x = 2; y = \frac{1}{4}. \end{aligned}$$

2.3. Dạng 3: Tìm số chưa biết trong đẳng thức

Bài 5: Tìm x, biết

$$\text{a) } -\frac{12}{21} \cdot x + \frac{3}{7} = -\frac{4}{3} \quad \text{b) } \left| x - \frac{1}{3} \right| + 2x = 2$$

2.4. Dạng 4: Cộng, trừ đơn thức – đa thức.

Bài 6: Thu gọn đa thức sau:

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= 5xy - y^2 - 2xy + 4xy + 3x - 2y; \\ \text{b) } B &= \frac{1}{2}ab^2 - \frac{7}{8}ab^2 + \frac{3}{4}a^2b - \frac{3}{8}a^2b - \frac{1}{2}ab^2. \\ \text{c) } C &= 2a^2b - 8b^2 + 5a^2b + 5c^2 - 3b^2 + 4c^2. \end{aligned}$$

Bài 7: Nhân đơn thức:

$$\text{a) } \left(-\frac{1}{3}m^2 \right) \cdot (-24n) \cdot (4mn) \quad ; \quad \text{b) } (2xy^2) \cdot (-4xy)$$

Bài 8: Cho hai đơn thức: $A = \left(-\frac{3}{4}xy^3 \right) \left(-\frac{2}{9}x^3y^2 \right); \quad B = (xy)^2 \frac{5}{8}x^2y^3$

- Thu gọn đơn thức A, đơn thức B.
- Tìm phân hệ số, phần biến và bậc của mỗi đơn thức trên.
- Hai đơn thức trên có là hai đơn thức đồng dạng không? Vì sao?

Bài 9: Viết các số tự nhiên sau dưới dạng một đa thức có hai biến x và y.

$$\text{a) } \overline{xyx}; \quad \text{b) } \overline{yxy5}.$$

Bài 10: Cho hai đa thức: $A = 3x^2y - 2xy^2 + 2x^2y + 2xy + 3xy^2$

$$B = 2x^2y + xy + xy^2 - 4xy^2 - 5xy.$$

- Thu gọn các đa thức A và B.
- Tính $A - B$, $A + B$
- Tìm nghiệm của đa thức $P(x) = 6 - 2x$.

Bài 11: Cho các đa thức

$$M = 2xy^3 - 8xy^2 + 5x^3$$

$$N = -x^3 + xy^3 + 4xy^2 + 2$$

Hãy tính $M + N$, $M - N$ và tính giá trị của mỗi đa thức M, N tại $x = 1$, $y = -1$.

2.5. Dạng 5: Cộng, trừ đa thức một biến. Nghiệm của đa thức một biến.

Bài 12: Cho $f(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$;

$$g(x) = x^5 - 9 + 2x^2 + 7x^4 + 2x^3 - 3x.$$

- Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính tổng $h(x) = f(x) + g(x)$.
- Tìm nghiệm của đa thức $h(x)$.

Bài 13: Cho $f(x) = (x - 4) - 3(x + 1)$. Tìm x sao cho $f(x) = 4$.

Bài 14: Tìm nghiệm của đa thức:

a) $M(x) = (6 - 3x)(-2x + 5)$; b) $N(x) = x^2 + x$; c) $A(x) = 3x - 3$

Bài 15*: Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$

- $8 \cdot 2^n + 2^{n+1}$ có tận cùng bằng chữ số 0;
- $3^{n+3} - 2 \cdot 3^n + 2^{n+5} - 7 \cdot 2^n$ chia hết cho 25;
- $4^{n+3} + 4^{n+2} - 4^{n+1} - 4^n$ chia hết cho 300.

Bài 16*: Chứng minh đa thức: $4x^{2010} + 6x^{2012} + 2013$ không có nghiệm.

II. BÀI TẬP HÌNH HỌC

1. Các dạng bài tập

- 1.1. Dạng 1: Chứng minh hai tam giác bằng nhau.
- 1.2. Dạng 2: Quan hệ giữa các yếu tố trong một tam giác.
- 1.3. Dạng 3: Các đường đồng quy của tam giác.

2. Bài tập minh họa

2.1. Dạng 1: Chứng minh hai tam giác bằng nhau.

Bài 1: Cho tam giác ABC có $B + C = 60^\circ$, phân giác AD. Trên AD lấy điểm O. Trên tia đối của tia AC lấy điểm M sao cho $ABM = ABO$. Trên tia đối của tia AB lấy một điểm N sao cho $ACN = ACO$. Chứng minh rằng:

- $AM = AN$.
- $\triangle OMN$ là tam giác đều.

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AD = AE$.

- c/m rằng $BE = CD$.
- c/m: $\angle ABE = \angle ACD$
- Gọi K là giao điểm của BE và CD. Tam giác KBC là tam giác gì? Vì sao?

2.2. Dạng 2, dạng 3.

Bài 3: Cho ABC có $AB < AC$. Trên tia đối của tia BC lấy điểm M sao cho $BM = BA$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm N sao cho $CN = CA$.

- Hãy so sánh các góc AMB và ANC.

b) Hãy so sánh các độ dài AM và AN.

Bài 4: Cho tam giác ABC có $CA = CB = 10\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$. Kẻ CI vuông góc với AB (I thuộc AB)

a) Chứng minh rằng $IA = IB$

b) Tính độ dài IC.

c) Kẻ IH vuông góc với AC (H thuộc AC), kẻ IK vuông góc với BC (K thuộc BC). So sánh các độ dài IH và IK.

Bài 5: Cho tam giác ABC cân tại A. Trên tia đối của tia BA lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Gọi I là giao điểm của BE và CD.

a) Chứng minh rằng $IB = IC$, $ID = IE$.

b) Chứng minh rằng BC song song với DE.

c) Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng ba điểm A, M, I thẳng hàng.

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường phân giác BE; kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và HE. Chứng minh:

a) $EA = EH$

b) $EK = EC$

c) $BE \perp KC$

Bài 7: Cho tam giác ABC có $A = 70^\circ$, $B = 50^\circ$. Lấy điểm D nằm giữa B và C. Đường thẳng qua D và song song với AB cắt AC tại E. Đường thẳng qua D và song song với AC cắt AB tại F.

a) Chứng minh rằng: $AE = DF$, $AF = DE$.

b) Tìm số đo các góc ở đỉnh D.

c) So sánh FD và BD, ED và DC.

Bài 8: Cho tam giác DEF cân tại D với đường trung tuyến DI.

a) Chứng minh $\triangle DEI = \triangle DFI$

b) Cho biết số đo của hai góc DIE và DIF.

c) $DE = DF = 13\text{cm}$, $EF = 10\text{cm}$, hãy tính độ dài trung tuyến DI.

-----**Hết**-----

Đồng Tiến, ngày 27 tháng 05 năm 2020

Người soạn nội dung

Bùi Thị Dung