

A. KIẾN THỨC

I. Đại số

1. Tập hợp số hữu tỉ. Giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ. Các phép tính trong tập hợp số hữu tỉ.
2. Số thập phân. Các phép tính về số thập phân.
3. Tỷ lệ thức. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau
4. Khái niệm số vô tỉ, số thực, căn bậc hai.
5. Định nghĩa, tính chất đại lượng tỉ lệ thuận, đại lượng tỉ lệ nghịch.
6. Hàm số. Đồ thị của hàm số. Đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$).
7. Thống kê, bảng tần số, số trung bình cộng. Biểu đồ
8. Biểu thức đại số. Giá trị của biểu thức đại số.
9. Đơn thức, đơn thức đồng dạng. Cộng, trừ đơn thức đồng dạng.
10. Đa thức. Cộng, trừ đa thức.

Đa thức một biến. Cộng, trừ đa thức một biến. Nghiệm của đa thức một biến.

II. Hình học

1. Hai góc đối đỉnh. Các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng
2. Đường thẳng vuông góc, đường thẳng song song. Tiên đề Ô-clit về đường thẳng song song. Từ vuông góc đến song song. Định lý.
3. Tổng ba góc của một tam giác. Góc ngoài của tam giác.
4. Hai tam giác bằng nhau. Ba trường hợp bằng nhau của tam giác.
5. Các trường hợp bằng nhau của hai tam giác và của hai tam giác vuông.
6. Tam giác cân, tam giác đều. Định lý Pytago.
7. Quan hệ giữa các yếu tố trong tam giác. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu.
8. Các đường đồng quy trong tam giác.

B. MỘT SỐ BÀI TẬP

I. Đại số

Bài 1: Tính:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right); & \text{b)} \quad & \frac{-8}{18} - \frac{15}{27}; & \text{c)} \quad & \frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{7}{10}; & \text{d)} \quad & 3,5 - \left(-\frac{2}{7}\right) \\ \text{e)} \quad & \sqrt{64} + 2\sqrt{(-3)^2} - 7\sqrt{1,69} + 3\sqrt{\frac{25}{16}}; & \text{f)} \quad & 3 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \cdot \sqrt{25}; & \text{g)} \quad & \sqrt{(-7)^2} + \sqrt{\frac{25}{16}} - \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Bài 2: Tính bằng cách tính hợp lý

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 47,57 \cdot 12,38 + 12,38 \cdot 52,43 & \text{b)} \quad & 47,57 \cdot 12,38 + 12,38 \cdot 52,43 \\ \text{c)} \quad & \frac{5}{15} + \frac{14}{25} - \frac{12}{9} + \frac{2}{7} + \frac{11}{25} & \text{d)} \quad & \frac{15}{12} + \frac{5}{13} - \frac{3}{12} - \frac{18}{13} \\ \text{e)} \quad & \frac{8}{15} + \frac{5}{7} + \frac{7}{15} + \frac{-12}{7} + \frac{7}{9} & \text{f)} \quad & \frac{13}{25} + \frac{6}{41} - \frac{38}{25} + \frac{35}{41} - \frac{1}{2} \\ \text{g)} \quad & \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \frac{4}{11} + \frac{7}{11} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 & \text{e)} \quad & 12,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) + 1,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) \end{aligned}$$

Bài 3: Tìm x, biết

a) $3\frac{1}{2} - \frac{1}{2}x = \frac{2}{3}$

b) $\left(-\frac{5}{8}\right) - x : 3\frac{5}{6} + 7\frac{3}{4} = -2$

c) $\left|x - \frac{3}{4}\right| - \frac{1}{4} = 0$

d) $3,2.x + (-1,2).x + 2,7 = -4,9$

e) $\left|x - \frac{1}{3}\right| = |2 - 3x|$

f) $\left(3\frac{5}{7}x - 1\frac{5}{7}x\right) - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

g) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{3x-1} = -\frac{27}{64}$

h) $\left(\frac{4}{5}\right)^{2x+5} = \frac{256}{625}$

i) $\left(x - \frac{2}{15}\right)^3 = \frac{8}{125}$

Bài 4: Tìm x, y, z (nếu có) từ các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = -32$;

b) $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$ và $2x + 3y = 69$

c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $x + y + z = -90$

d) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + 2y - 3z = -20$

e) $\frac{x}{10} = \frac{y}{9}$; $\frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x - y + z = 78$

Bài 5: Cho biết 3 người làm cỏ một thửa ruộng hết 6 giờ. Hỏi 12 người (cùng với năng suất như thế) làm cỏ thửa ruộng đó hết bao nhiêu thời gian.

Bài 6: Các lớp cùng thực hiện kế hoạch trồng cây, số cây lớp 7A, 7B, 7C trồng lần lượt tỉ lệ 11, 14, 12. Tính số cây mỗi lớp trồng, biết số cây lớp 7B trồng nhiều hơn lớp 7A là 6 cây.

Bài 7: Hai lớp 7A và 7B lao động trồng cây. Biết số cây trồng được của hai lớp lần lượt tỉ lệ với 4;7 và tổng số cây trồng được là 88 cây. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 8: Số học sinh giỏi, khá, trung bình của khối 7 lần lượt tỉ lệ với 2:3:4. Tính số học sinh giỏi, khá, trung bình, biết tổng số học sinh khá và học sinh trung bình hơn học sinh giỏi là 120 em.

Bài 9:

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x$

b) Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số trên : H(2; 4); K(- 4; - 1); ; A(1; 2); I(- 2; 4).

Bài 10: Theo dõi thời gian làm bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh (ai cũng làm được) và ghi lại như sau:

10	5	8	8	9	7	8	9	14	7
5	7	8	10	9	8	10	7	14	8
9	8	9	9	9	9	10	5	5	14

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?

b) Lập bảng “tần số” và tính số trung bình cộng

c) Tìm một của dấu hiệu và nêu nhận xét

d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 11: Bảng điểm kiểm tra toán của học sinh lớp 7A được cho ở bảng như sau:

6	8	7	4	7	8	5	6
7	7	8	9	8	6	7	8
8	9	6	8	7	8	9	7
9	8	7	8	9	8	7	8

a) Dấu hiệu là gì ?

b) Lớp có bao nhiêu học sinh ?

c) Lập bảng tần số.

d) Tính điểm trung bình của lớp. Tìm một của dấu hiệu.

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 $h(x) = f(x) + g(x)$ và $q(x) = f(x) - g(x)$
- Tìm nghiệm của đa thức $h(x)$.

Bài 13: Cho hai đa thức: $M = 3x^2y - 2xy^2 + 2x^2y + 2xy + 3xy^2$
 $N = 2x^2y + xy + xy^2 - 4xy^2 - 5xy$.

- Thu gọn các đa thức M và N .
- Tính $M - N$, $M + N$

II. Hình học

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$, M là trung điểm của BC .

- Chứng minh: $\triangle AMB = \triangle AMC$.
- Chứng minh $AM \perp BC$
- Trên cạnh AB , AC lần lượt lấy điểm H và điểm K sao cho $AH = AK$. Chứng minh $\triangle AHM = \triangle AKM$ và MA là tia phân giác của góc HMK .
- Chứng minh $\triangle BHM = \triangle CKM$

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Trên BC lấy I sao cho $HI = HB$. Trên tia đối của tia HA lấy K sao cho $HK = HA$.

- Chứng minh $\triangle ABH = \triangle KIH$
- Chứng minh: $AB \parallel KI$
- Vẽ $IE \perp AC$ tại E . Chứng minh K, I, E thẳng hàng.

Bài 3: Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Tia phân giác của góc A cắt BC tại M

- Chứng minh $\triangle AMB = \triangle AMC$
- Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$. Chứng minh $AB \parallel DC$
- qua M vẽ ME vuông góc với AB (E thuộc AB), MF vuông góc với AC (F thuộc AC). Chứng minh $ME = MF$
- Chứng minh EM vuông góc với CD

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AH . Biết $AB = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$

- Tính độ dài đoạn thẳng BH , AH ?
- Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Chứng minh ba điểm A, G, H thẳng hàng.
- Chứng minh góc ABG và góc ACG bằng nhau

Bài 5: Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{ cm}$; $AC = 8\text{ cm}$; $BC = 10\text{ cm}$.

- Chứng minh tam giác ABC vuông tại A .
- Vẽ tia phân giác BD của góc ABC (D thuộc AC), từ D vẽ $DE \perp BC$ ($E \in BC$). Chứng minh $DA = DE$.
- Kéo dài ED và BA cắt nhau tại F . Chứng minh $DF > DE$.
- Chứng minh đường thẳng BD là đường trung trực của đoạn thẳng FC .

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A , trên cạnh CB lấy điểm D sao cho $CD = CA$. Tia phân giác của góc C cắt AB tại E .

- Chứng minh $\triangle ACE = \triangle DCE$. So sánh các độ dài EA và ED .
- Chứng minh góc BED và góc ACB bằng nhau
- Chứng minh tia phân giác của góc BED vuông góc với EC .

Bài 7: Cho ΔABC cân tại A (góc A nhỏ hơn 90°). Vẽ tia BD là phân giác của góc ABC ($D \in AC$), tia CE là phân giác của góc ACB ($E \in AB$)

a) Chứng minh: $AD = AE$

b) Gọi I là giao điểm của BD và CE. ΔIBC và ΔIED là tam giác gì? Vì sao?

c) Chứng minh: $ED \parallel BC$

d) Qua B và C kẻ các đường thẳng lần lượt song song với EC và BD chúng cắt nhau tại M. Chứng minh: Ba điểm A, I, M thẳng hàng.

C. MỘT SỐ BÀI TẬP KHÁC

Bài 1: Tính tổng

a) $A = \frac{2}{6} + \frac{2}{12} + \frac{2}{20} + \dots + \frac{2}{2017 \cdot 2018}$

b) $A = 100^2 + 200^2 + 300^2 + \dots + 1000^2$ biết $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 = 385$.

Bài 2: Tìm x biết $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{2}{x \cdot (x+1)} = \frac{2016}{2018}$

Bài 3: Tìm x biết $|x-1| + |x-3| = 6$

Bài 4: Chứng minh rằng nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì

a) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

b) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$

Bài 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $C = (x+2)^2 + (y-3)^2 - 10$

Bài 6: Cho $x, y, z \neq 0$ và $x - y - z \neq 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$B = \left(1 - \frac{z}{x}\right) \left(1 - \frac{x}{y}\right) \left(1 + \frac{y}{z}\right)$$

----- **Hết** -----

Đồng Tiến, ngày 18/5 /2021
NGƯỜI SOẠN NỘI DUNG

Bùi Thị Thúy Lan