

A - LÝ THUYẾT

I. ĐẠI SỐ:

Chương I: Số hữu tỉ

1. Tập hợp số hữu tỉ. Cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ:

- Số hữu tỉ là số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$
- Tập hợp các số hữu tỉ kí hiệu là $\mathbb{Q}$.
- Phép cộng các số hữu tỉ có các tính chất: giao hoán, kết hợp với cộng với số 0
- Phép nhân số hữu tỉ có các tính chất: giao hoán, kết hợp, nhân với 1, tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng

2. Luỹ thừa của một số hữu tỉ:

- a) $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ thừa số } x}$, với $n \in \mathbb{N}^*$
- b) $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$, ($m, n \in \mathbb{N}$)
- c) $x^m : x^n = x^{m-n}$, ($x \neq 0$; $m \geq n$; $m, n \in \mathbb{N}$)
- d) $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$, ($m, n \in \mathbb{N}$)
- e) $(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$, ($n \in \mathbb{N}$)
- f) $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$, ($y \neq 0$; $n \in \mathbb{N}$)
- g) $x^1 = x$
- h) $x^0 = 1$, ($x \neq 0$)

3. Thứ tự thực hiện phép tính, quy tắc dấu ngoặc:

* Thứ tự thực hiện phép tính:

- a) Đối với biểu thức không có dấu ngoặc:
- Nếu biểu thức chỉ có cộng, trừ hoặc nhân, chia ta thực hiện phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.
 - Nếu biểu thức có cả cộng, trừ, nhân, chia hoặc nâng lên lũy thừa ta thực hiện: nâng lên lũy thừa $\rightarrow$ nhân, chia $\rightarrow$ cộng, trừ.
- b) Đối với biểu thức có dấu ngoặc:
- Nếu biểu thức có dấu ngoặc thì thực hiện theo thứ tự: $() \Rightarrow \{ \} \Rightarrow []$

* Quy tắc chuyển vế:

- Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng từ đó.

4. Biểu diễn thập phân của số hữu tỉ:

a) Số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn

- Xét phép chia: $3:20 = 0,15$ và

$$5:12 = 0,41666\dots$$

+ Số 0,15 được gọi là số thập phân hữu hạn.

+ Số 0,41666... được gọi là số thập phân vô hạn tuần hoàn có chu kì 6. Ta viết $5:12 = 0,41(6)$.

- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

- Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một số thập phân vô hạn tuần hoàn hoặc hữu hạn. Ngược lại, mỗi số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn biểu diễn một số hữu tỉ.

b) Làm tròn số thập phân (Theo quy ước làm tròn số)

+ TH1: Nếu chữ số đầu tiên bỏ đi nhỏ hơn 5 thì ta giữ nguyên bộ phận còn lại. Trường hợp số nguyên, ta thay các chữ số bỏ đi bằng các chữ số 0

+ TH2: Nếu chữ số đầu tiên bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số cuối cùng của bộ phận còn lại. Trường hợp số nguyên, ta thay các chữ số bỏ đi bằng các chữ số 0

Chương II: Số thực

1. Số vô tỉ

- Trong đời sống thực tiễn của con người, ta thường gặp những số không phải là số hữu tỉ. Những số không phải là số hữu tỉ được gọi là **số vô tỉ**.

- Những số thập phân vô hạn mà phần thập phân của nó không có một chu kỳ nào cả, những số đó được gọi là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

- **Số vô tỉ** được viết dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

2. Căn bậc hai số học

a) Định nghĩa: Căn bậc hai số học của một số a không âm, kí hiệu là $\sqrt{a}$, là số x không âm sao cho $x^2 = a$.

Như vậy, trong ví dụ trên thì cạnh của hình vuông có diện tích bằng 2cm^2 là $\sqrt{2}\text{cm}$

* **Chú ý:** Số âm không có căn bậc hai.

b) Tính chất: Với hai số dương bất kì a và b

+) Nếu $a = b$ thì $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ và ngược lại.

+) Nếu $a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ và ngược lại.

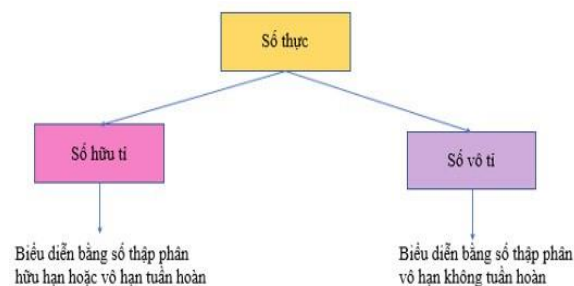
- Ta có thể tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số dương bằng máy tính cầm tay.

3. Tập hợp số thực

- Số hữu tỉ và số vô tỉ được gọi chung là **số thực**.

- Tập hợp các số thực được kí hiệu là $\mathbb{R}$.

- Mỗi số thực là số hữu tỉ hoặc số vô tỉ. Vì thế, mỗi số thực đều biểu diễn được dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn. Ta có sơ đồ sau:



Tương tự như đối với số hữu tỉ, ta có thể biểu diễn mọi số thực trên trục số, khi đó điểm biểu diễn số thực x được gọi là điểm x .

Nhận xét:

- Không phải mỗi điểm trên trục số đều biểu diễn một số hữu tỉ. Vậy các điểm biểu diễn số hữu tỉ không lấp đầy trục số.

- Mỗi số thực được biểu diễn bởi một điểm trên trục số; ngược lại, mỗi điểm trên trục số đều biểu diễn một số thực.

Vậy trục số còn được gọi là trục số thực.

4. Số đối của một số thực

- Trên trục số, hai số thực (phân biệt) có điểm biểu diễn nằm về hai phía của điểm gốc 0 và cách đều điểm gốc 0 được gọi là hai số đối nhau.

- Số đối của số thực a kí hiệu là $-a$.

- Số đối của số 0 là 0.

Nhận xét: Số đối của $-a$ là số a , tức là $-(-a) = a$.

5. So sánh các số thực

a) So sánh hai số thực

Cũng như số hữu tỉ, trong hai số thực khác nhau luôn có một số nhỏ hơn số kia.

- Nếu số thực a nhỏ hơn số thực b thì ta biết $a < b$ hay $b > a$.

- Số thực lớn hơn 0 gọi là số thực dương.

- Số thực nhỏ hơn 0 gọi là số thực âm.

- Số 0 không phải là số thực dương cũng không phải số thực âm.

- Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

b) Minh họa trên trục số

Giả sử hai điểm x, y lần lượt biểu diễn hai số thực x, y trên trục số nằm ngang. Ta có nhận xét sau:

- Nếu $x < y$ hay $y > x$ thì điểm x nằm bên trái điểm y ;

- Ngược lại nếu điểm x nằm bên trái điểm y thì $x < y$ hay $y > x$.

Đối với hai điểm x, y lần lượt biểu diễn hai số thực x, y trên trục số thẳng đứng, ta cũng có nhận xét sau:

- Nếu $x < y$ hay $y > x$ thì điểm x nằm phía dưới điểm y ;

- Ngược lại, nếu điểm x nằm phía dưới điểm y thì $x < y$ hay $y > x$.

6. Giá trị tuyệt đối của số thực:

a) Khái niệm

- Khoảng cách từ điểm x đến điểm gốc 0 trên trục số được gọi là giá trị tuyệt đối của số x , kí hiệu $|x|$.

- Giá trị tuyệt đối của một số luôn là một số không âm: $|x| \geq 0$ với mọi số thực x .

- Hai số thực đối nhau có giá trị tuyệt đối bằng nhau.

b) Tính chất

- Nếu x là số dương thì giá trị tuyệt đối của x là chính nó: $|x| = x$ ($x > 0$).

- Nếu x là số âm thì giá trị tuyệt đối của x là số đối của nó: $|x| = -x$ ($x < 0$).

- Giá trị tuyệt đối của 0 là 0: $|0| = 0$.

*** Nhận xét:** Với mỗi số thực x , ta có:

+ $|x| = x$, Nếu $x > 0$

+ $|x| = -x$, Nếu $x < 0$

*** Chú ý:** Giả sử hai điểm A, B lần lượt biểu diễn hai số thực a , b khác nhau trên trục số. Khi đó, độ dài của đoạn thẳng AB là $|a - b|$, tức là $AB = |a - b|$.

7. Làm tròn số

Ta nói số a được làm tròn đến số b với độ chính xác d nếu khoảng cách giữa điểm a và điểm b trên trục số không vượt quá d .

- Để làm tròn một số thập phân âm, ta chỉ cần làm tròn số đối của nó rồi đặt dấu “-” trước kết quả.

8. Ước lượng

Trong thực tiễn, đôi lúc ta không quá quan tâm đến tính chính xác của kết quả tính toán mà chỉ cần ước lượng kết quả, tức là tìm một số gần sát với kết quả chính xác.

9. Tỷ lệ thức

a) Khái niệm:

+ Tỷ lệ thức là đẳng thức của 2 tỉ số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$

viết là $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ hoặc $a:b = c:d$

(a, b, c, d gọi là các số hạng của tỷ lệ thức)

b) Tính chất:

Tính chất 1: + Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$

Tính chất 2

+ Nếu $a.d = b.c$ và a, b, c, d đều khác 0 thì ta có các tỷ lệ thức

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \quad \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \quad \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$$

10. Dây tỉ số bằng nhau

a) Khái niệm:

+ Những tỉ số bằng nhau và được nối với nhau bởi dấu đẳng thức tạo thành **dây tỉ số bằng nhau**

+ Với dây tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{g}$

Ta cũng viết $a:b = c:d = e:g$.

+ Ta nói các số a, c, e tỉ lệ với các số b, d, g và viết là $a:c:e = b:d:g$

b) Tính chất:

Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, suy ra $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$ ($b \neq d; b \neq -d$)

* Mở rộng:

Từ dây tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{g}$ ta suy ra: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{g} = \frac{a+b+c}{b+d+g} = \frac{a-c+e}{b-d+g}$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

c) Ứng dụng của dây tỉ số bằng nhau

Các tính chất của dây tỉ số bằng nhau có nhiều ứng dụng trong thực tiễn, chẳng hạn, ứng dụng vào bài toán chia đại lượng cho trước thành các phần theo tỉ lệ cho trước.

11. Đại lượng tỉ lệ thuận

a) Định nghĩa: Nếu hai đại lượng y và x liên hệ với nhau bởi công thức $y = kx$ với k là hằng số khác 0 thì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k .

b) Tính chất: Nếu y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k thì:

$$* \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \dots = \frac{y_n}{x_n} = k$$

$$* \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

- **Bổ sung:**

* Nếu y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k \neq 0$ thì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$.

* Nếu z tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ k_1 ; y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k_2 thì z tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k_1 \cdot k_2$.

12. Đại lượng tỉ lệ nghịch

a) Định nghĩa : Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{k}{x}$ hay $xy = k$

(với k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ k .

Từ công thức $y = \frac{k}{x}$ suy ra $x = \frac{k}{y}$

*** Chú ý :**

- Khi đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì x cũng tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ k , và ta nói hai đại lượng đó tỉ lệ nghịch với nhau.

- Với hằng số $k > 0$, khi giá trị của x tăng lên m lần thì giá trị y giảm đi m lần và ngược lại khi $k < 0$.

- Nếu viết $y = k \cdot \frac{1}{x}$ ($k \neq 0$) thì có tương ứng mới y tỉ lệ thuận với $\frac{1}{x}$ theo hệ số tỉ lệ k .

b) Tính chất

- Từ công thức $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) với mỗi giá trị của x có tương ứng một giá trị y . Trong đó x nhận các giá trị $x_1, x_2, x_3, \dots$ và y nhận các giá trị tương ứng $y_1, y_2, y_3, \dots$

- Tích hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ:

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = x_3 \cdot y_3 = \dots = k$$

- Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng nghịch đảo tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia:

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_2}{x_1}; \frac{y_1}{y_3} = \frac{x_3}{x_1}; \dots$$

II. HÌNH HỌC:

*** Chủ đề: Hình học trực quan**

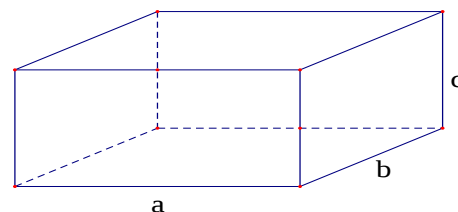
a) Hình hộp chữ nhật

Gọi chiều dài, chiều rộng, chiều cao của hình hộp chữ nhật là a, b, c ($a, b, c > 0$).

+ Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 2(a + b) \cdot c$

+ Diện tích toàn phần: $S_{tp} = S_{xq} + 2 \cdot \text{diện tích đáy}$

+ Thể tích: $V = a \cdot b \cdot c$



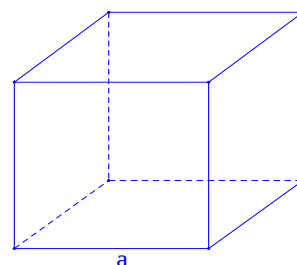
b) Hình lập phương

Gọi cạnh hình lập phương là a ($a > 0$).

+ Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 4a^2$

+ Diện tích toàn phần: $S_{tp} = 6a^2$

+ Thể tích: $V = a^3$



c) Lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C'.

+ Hai mặt đáy cùng là tam giác và song song với nhau

+ Mỗi mặt bên AA'B'B, BB'C'C, AA'C'C là các hình chữ nhật

+ Các cạnh bên bằng nhau: $AA' = BB' = CC'$

+ Chiều cao của lăng trụ đứng tam giác là độ dài cạnh bên: $h = AA' = BB' = CC'$

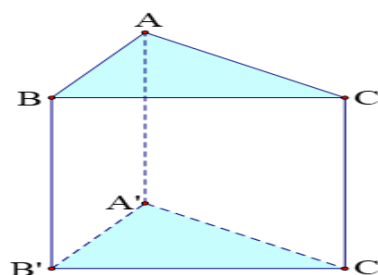
+ Đáy dưới A'B'C', đáy trên ABC

+ Các mặt bên AA'B'B, BB'C'C, AA'C'C

+ Các cạnh đáy: AB, BC, AC, A'B', B'C', A'C'

+ Các cạnh bên: AA', BB', CC'

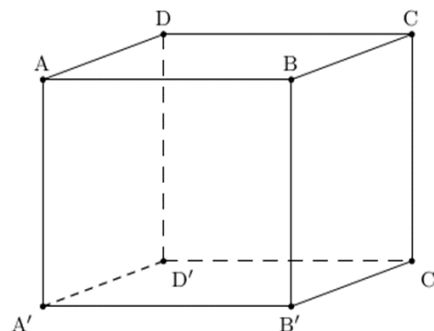
+ Các đỉnh A, B, C, A', B', C'



d) Lăng trụ đứng tứ giác ABCD.A'B'C'D'.

- + Hai mặt đáy cùng là tứ giác và song song với nhau
- + Mỗi mặt bên AA'B'B, BB'C'C, AA'D'D, CC'D'D là các hình chữ nhật
- + Các cạnh bên bằng nhau: $AA' = BB' = CC' = DD'$
- + Chiều cao của lăng trụ đứng tam giác là độ dài cạnh bên: $h = AA' = BB' = CC'$

- + Đáy dưới A'B'C', đáy trên ABC
- + Các mặt bên AA'B'B, BB'C'C, AA'D'D, CC'D'D
- + Cạnh đáy: AB, BC, CD, AC, A'B', B'C', C'D', A'C'
- + Các cạnh bên: AA', BB', CC', DD'
- + Các đỉnh A, B, C, D, A', B', C', D'



e) Diện tích xung quanh, thể tích hình lăng trụ đứng

- Diện tích xung quanh: $S_{xq} = C.h$

Trong đó: C là chu vi đáy, h là chiều cao

- Thể tích: $V = S.h$

Trong đó: S là diện tích đáy, h là chiều cao

*** Chủ đề: Góc ở vị trí đặc biệt**

- Hai góc kề nhau là: hai góc có một đỉnh chung, một cạnh chung và hai cạnh còn lại nằm về hai phía của cạnh chung đó.
- Hai góc bù nhau là hai góc có tổng số đo bằng 180° .
- Hai góc vừa kề nhau, vừa bù nhau là hai góc kề bù.
- Hai góc đối đỉnh là hai góc mà mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh góc kia.
- Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau

*** Chủ đề: Định lí. Chứng minh định lí.**

1. Định lí:

Định lí là một khẳng định được suy ra từ những khẳng định đúng đã biết. Mỗi định lí thường được phát biểu dưới dạng: “Nếu ... thì ...”

- Phần giữa từ “nếu” và từ “thì” là **giả thiết** của định lí.
- Phần sau từ “thì” là **kết luận** của định lí.

2. Chứng minh định lí:

Chứng minh một định lí là dùng lập luận để từ giả thiết và những khẳng định đúng đã biết để suy ra kết luận của định lí.

B- BÀI TẬP TỪNG CHƯƠNG ĐẠI SỐ , HÌNH HỌC

I – Đại số

Dạng 1: CÁC PHÉP TÍNH VỀ SỐ THỰC

Bài 1. Tính bằng cách hợp lí (nếu có thể)

1) $\frac{13}{12} + \frac{5}{4} - \frac{1}{12}$

2) $\frac{3}{4} \cdot \frac{13}{17} + \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{17} - \frac{1}{2}$

3) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{3}{5} + \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{11}{5} - \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{4}{5}$

4) $\frac{5}{9} : \left(-\frac{5}{7}\right) + \frac{4}{9} : \left(-\frac{5}{7}\right)$

5) $2\sqrt{\frac{1}{4}} - 3\sqrt{\frac{4}{9}} + 4\sqrt{\frac{25}{16}}$

6) $\sqrt{0,25} + 2\sqrt{0,16} - 3\sqrt{0,81}$

7) $\left|\frac{-3}{5} + \frac{1}{2}\right| - \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right) + \left|\frac{-3}{2}\right|$

8) $\left\{\frac{-2}{3} - \left[\left(-\frac{1}{18}\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^2\right]\right\} : \frac{5}{6}$

9) $-\left(\frac{3}{5} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{-3}{4} + \frac{2}{5}\right)$

10) $\left|\frac{-11}{15}\right| - \left(\frac{5}{6}\right)^{2023} : \left(\frac{5}{6}\right)^{2022}$

11) $\left|\frac{5}{7}\right| - \left(\frac{5}{9}\right)^{79} : \left(\frac{5}{9}\right)^{78}$

12) $(-3)^2 - \frac{3}{8} : (0,5)^3 - \frac{5}{2} \cdot (-\sqrt{36})$

Bài 2. Tìm x biết

1) $x - \frac{3}{4} = \frac{9}{8} |x| = \frac{4}{7}$

2) $x + \frac{3}{4} = \frac{7}{10}$

3) $\frac{9}{5} - x = \frac{1}{4}$

4) $2\frac{2}{3} : x = 1\frac{7}{9} : 0,2$

5) $x^2 - \frac{4}{25} = 0$

6) $x^3 - \frac{8}{27} = 0$

7) $|x| = 5$

8) $|x - 0,9| = 0$

9) $\left|2x + \frac{3}{4}\right| + \frac{5}{4} = \frac{1}{2}$

10) $\sqrt{x} = \frac{1}{3}$

11) $\frac{5}{12}\sqrt{x} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$

12) $\sqrt{2x - 3} + 13 = 16$

13) $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{x}$

14) $\frac{11}{12} - \left(\frac{2}{5} - x\right) = \frac{3}{4}$

15) $\left(x - \frac{1}{5}\right)\left(1\frac{3}{5} - 2x\right) = 0$

Bài 3. Giá niêm yết của một chiếc tivi ở cửa hàng là 20 triệu đồng. Nhân dịp lễ, cửa hàng giảm giá 5% và giảm thêm 2% nếu khách hàng thanh toán bằng tiền mặt. Hỏi khách hàng phải thanh toán bao nhiêu tiền mặt cho chiếc tivi đó.

Bài 4. Một cửa hàng sách có chương trình khuyến mãi như sau: Khách hàng có thẻ thành viên sẽ được giảm 10% tổng số tiền của hóa đơn. Bạn Lan có thẻ thành viên và bạn mua ba quyển sách, mỗi quyển giá 120 000 đồng. Bạn đưa cho cô thu ngân 350 000 đồng. Hỏi bạn Lan được trả lại bao nhiêu tiền?

Dạng 2: TỈ LỆ THỨC-DẪY TỈ SỐ BẰNG NHAU

Bài 1. Tìm các số x, y biết:

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

b) $\frac{x}{y} = \frac{1,2}{2,5}$ và $y - x = 26$

c) $7x = 3y$ và $x - y = 16$

d) $\frac{x}{y} = \frac{7}{3}$ và $5x - 2y = 87$

Bài 2. Tìm các số x, y, z biết:

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

f) $2x = 3y = 5z$ và $x - y + z = -33$

g) $\frac{x}{5} = \frac{y}{6}; \frac{y}{8} = \frac{z}{7}$ và $x + y - z = 69$

h) $\frac{x}{5} = \frac{y}{8} = \frac{z}{14}$ và $x + 3y - 2z = 5$

Bài 10. Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 8 ngày, đội thứ hai trong 12 ngày và đội thứ ba trong 16 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy (có cùng năng suất), biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ ba 6 máy?

Dạng 3: MỘT SỐ BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1. So sánh: $A = \frac{3^{2020}+1}{3^{2021}+1}$ và $B = \frac{3^{2021}+1}{3^{2022}+1}$

Bài 2. Cho biểu thức $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{99}}$. Chứng tỏ rằng $B < \frac{1}{2}$.

Bài 3. Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n thì:

a) $A = 3^{n+3} + 3^{n+1} + 2^{n+2} + 2^{n+1}$ chia hết cho 6.

b) $B = 3^{n+3} - 2^{n+3} + 3^{n+1} - 2^{n+1}$ chia hết cho 10.

Bài 4. Tìm các số nguyên x để các phân số sau có giá trị là một số nguyên và tính giá trị nguyên ấy

a) $A = \frac{x+5}{x+1}$ b) $B = \frac{2x+1}{x-3}$ d) $C = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ e) $D = \frac{3-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$

Bài 5. Tìm giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất của biểu thức:

a) $A = 4,85 + \sqrt{\frac{2}{3} - x}$

b) $B = -4,9 - \sqrt{x + 1,9}$

c) $C = -\left|x - \frac{3}{7}\right| + \frac{4}{11}$

d) $D = \frac{1}{3 + \frac{1}{3}|x-3|}$

Bài 6. Chứng minh rằng nếu $a^2 = bc$ thì

a) $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+a}{c-a} \quad (a \neq b, a \neq c)$

b) $\frac{a^2+c^2}{b^2+a^2} = \frac{c}{b} \quad (a, b \neq 0)$

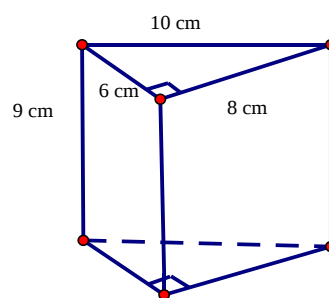
II – Hình học

Tự luận:

Dạng 1: Các bài toán liên quan đến diện tích xung quanh, thể tích của một số hình

Bài 1: Cho hình lăng trụ đứng như hình vẽ có đáy là một tam giác vuông, chiều dài các cạnh như trên hình.

Hãy tính diện tích toàn phần của hình lăng trụ đứng tam giác này.



Bài 2: Nhà bạn An có một bể cá hình hộp chữ nhật với kích thước như sau: Chiều dài đáy bể là 1,5m; chiều rộng đáy bể là 1,2m và chiều cao của bể là 0,9m.

a. Tính thể tích bể cá của nhà bạn An.

b. Tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

c. Bạn An đổ nước vào bể cá sao cho khoảng cách từ mặt nước đến miệng bể cá là 0,2m. Hỏi bạn An đã đổ bao nhiêu lít nước vào bể cá.

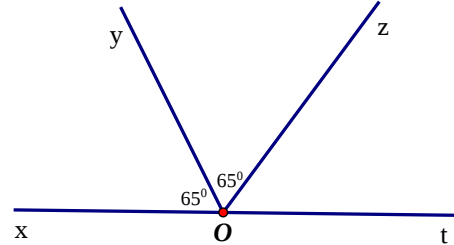
Bài 3. Cho hình lăng trụ đứng tứ giác có độ dài cạnh bên là 25cm và đáy là hình thoi với độ dài hai đường chéo là 16cm, 30cm. Tính thể tích hình lăng trụ đó.

Bài 4. Một bể rồng không có chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 2,4m, chiều rộng là 1,5m, chiều cao là 1m. Người ta sử dụng máy bơm nước có công suất 30l/phút để bơm đầy bể đó. Tính số giờ để bể đó đầy nước

Dạng 2: Hình học phẳng

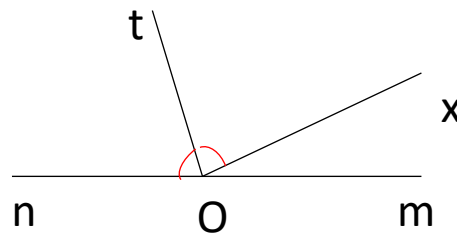
Bài 5: cho hình vẽ sau:

- Tìm tia phân giác của $x\hat{O}z$.
- Tính $z\hat{O}t$



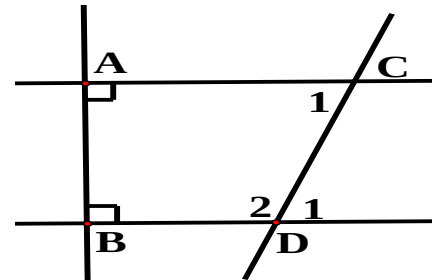
Bài 6: Cho hình vẽ sau:

- Tìm tia phân giác của $n\hat{O}x$.
- Cho $m\hat{O}x = 50^\circ$. Tính $n\hat{O}x$



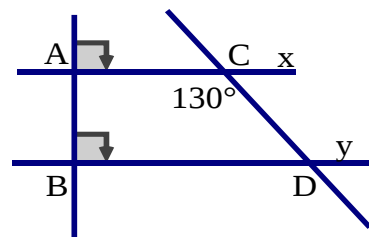
Bài 7 : Cho hình vẽ, biết $\hat{C}_1 = 110^\circ$.

- Chứng minh $AC \parallel BD$.
- Tính số đo của $\hat{D}_1$ và $\hat{D}_2$.



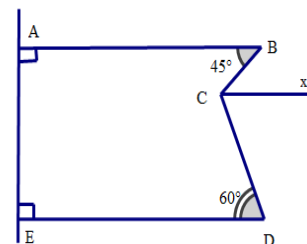
Bài 8: Cho hình vẽ

- Chứng minh $Ax \parallel By$
- Tính góc CDB và góc CDy.



Bài 9: Quan sát hình vẽ sau, cho biết Cx song song với AB, đường thẳng BC cắt đường thẳng DE tại F.

- Tính số đo góc BCx
- Chứng minh rằng Cx song song với DE
- Tính số đo góc BCD



Bài 10: Cho góc $m\widehat{On}$ bằng 86° . Trên tia Om lấy điểm A . Từ A vẽ tia At nằm trong góc $m\widehat{On}$ sao cho góc $m\widehat{At}$ bằng 86° .

a/ Tia At có song song với tia On không? Vì sao?

b/ Vẽ $AH \perp On$ ($H \in On$). Chứng minh: $AH \perp At$.

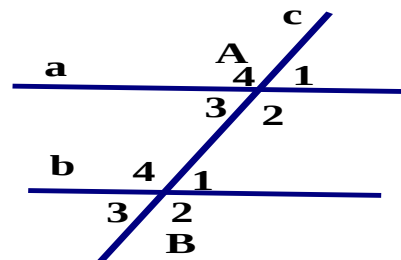
c/ Tính số đo góc OAH .

Bài 11. Cho hình vẽ bên biết Om , On lần lượt là tia phân giác góc xOz , yOz và $x\widehat{O}y = 130^\circ$, $x\widehat{O}m = 35^\circ$. Tính số đo của mỗi góc $m\widehat{Oz}$, $y\widehat{Oz}$, $n\widehat{O}y$, $n\widehat{Oz}$.

Bài 12. Cho hình vẽ bên

a) Biết $\widehat{A}_2 = 127^\circ$, $\widehat{B}_1 = 53^\circ$. Vì sao $a \parallel b$?

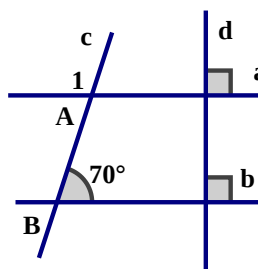
b) Biết $a \parallel b$ và $\widehat{A}_3 = 50^\circ$. Tính số đo góc các góc $\widehat{A}_1, \widehat{B}_1, \widehat{B}_3, \widehat{B}_4$.



Bài 13. Cho hình vẽ bên

a) Chứng minh rằng $a \parallel b$.

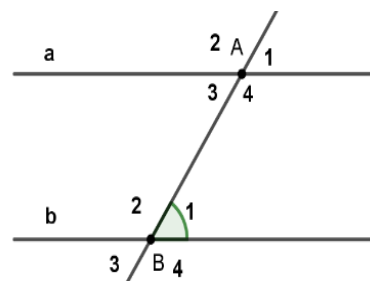
b) Biết $\widehat{B} = 70^\circ$, tính số đo góc $\widehat{A}_1$



Bài 14. Cho hình vẽ:

Biết $a \parallel b$ và $\widehat{B}_1 = 55^\circ$

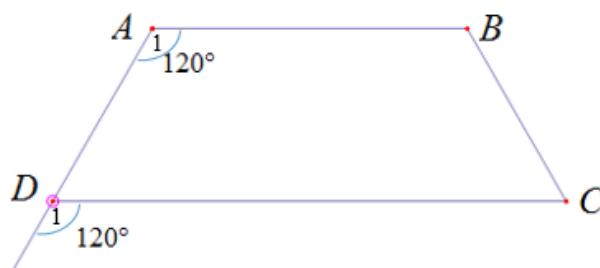
Tính các góc: $\widehat{A}_1; \widehat{A}_2; \widehat{A}_3; \widehat{A}_4; \widehat{B}_2; \widehat{B}_3; \widehat{B}_4$



Bài 15. Quan sát hình vẽ. Biết $\widehat{A}_1 = \widehat{D}_1 = 120^\circ$

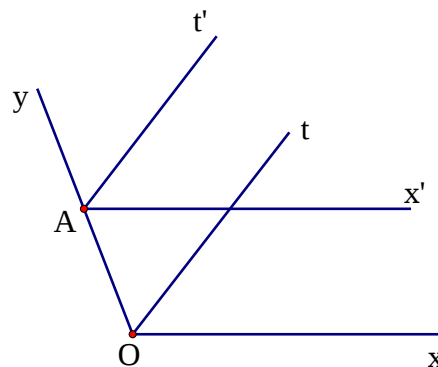
a) Giải thích tại sao $AB \parallel CD$

b) Tính số đo $\widehat{ADC}$

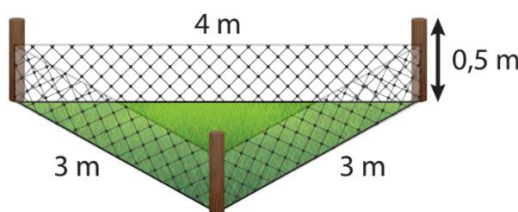


Bài 16. Cho $\widehat{xOy} = 120^\circ$, Ot là tia phân giác $\widehat{xOy}$. Trên Oy lấy điểm A. Qua A vẽ tia Ax' sao cho $\widehat{x'Ay} = 120^\circ$ và tia At' // Ot.

- Tính $\widehat{xOt}$ và $\widehat{tOy}$
- Chứng tỏ Ot // At'
- So sánh $\widehat{xOt}$ và $\widehat{x'At'}$



Bài 17: Chú An dùng lưới thép để làm hàng rào cao 0,5 m bao quanh mảnh đất hình tam giác có kích thước lần lượt là 3m, 3m và 4m như hình vẽ. Hỏi nếu mỗi mét vuông lưới thép có giá 60000 đồng thì chú An cần trả bao nhiêu tiền để mua đủ lưới thép làm hàng rào?



ĐỀ THAM KHẢO

Phần I. Trắc nghiệm khách quan. (3,0 điểm)

Mỗi câu sau đây đều có 4 lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Em hãy viết vào tờ giấy thi phương án A,B,C,D em cho là đúng trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Số đối của số $-\frac{4}{7}$ là

A. $\frac{7}{4}$

B. $-\frac{7}{4}$

C. $\frac{4}{7}$

D. $-\frac{4}{7}$

Câu 2. Căn bậc hai số học của 49 là

A. 7

B. 49

C. - 7

D. - 49

Câu 3. Cho $|x| = \frac{5}{7}$ thì

A. $x = \frac{5}{7}$

B. $x = -\frac{5}{7}$

C. $x = -\frac{5}{7}$ hoặc $x = \frac{5}{7}$

D. $x = 0$ hoặc $x = -\frac{5}{7}$

Câu 4. Làm tròn số 21839 đến hàng trăm là

A. 21000;

B. 21800;

C. 21900;

D. 22000

Câu 5. Làm tròn số thập phân - 3,7321 với độ chính xác 0,05 là

A. 3,7

B. - 3,7

C. - 3,8

D. - 3,73

Câu 6. Nếu $ad = bc$ và a, b, c, d đều khác 0 thì ta có tỉ lệ thức

A. $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$

B. $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$

C. $\frac{c}{d} = \frac{b}{a}$

D. $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$

Câu 7. Biết x tỉ lệ nghịch y theo hệ số tỉ lệ $\frac{2}{3}$. Vậy y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ là

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

Câu 8. Số mặt của hình hộp chữ nhật là

- A. 3; B. 4; C. 5 ; D. 6.

Câu 9: Trong các hình sau, hình nào là hình lập phương



(1)



(2)



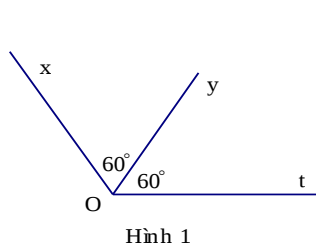
(3)



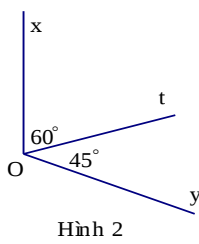
(4)

- A. (4) B. (3) C. (2) D. (1)

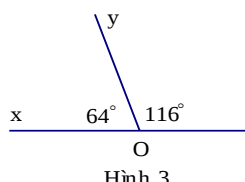
Câu 10 : Trong các hình dưới đây hình nào có tia Oy là tia phân giác của góc xOt.



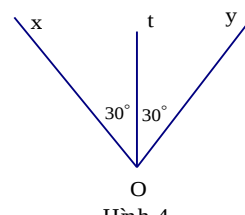
Hình 1



Hình 2



Hình 3

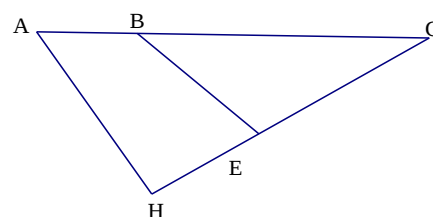


Hình 4

- A. Hình 1; B. Hình 2; C. Hình 3; D. Hình 4.

Câu 11: Cho hình 5 dưới đây, $\widehat{BAH}$ và $\widehat{CBE}$ là một cặp góc

- A. So le trong.
B. Trong cùng phía.
C. Đồng vị.
D. Bù nhau.



Hình 5

Câu 12. Biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau. Biết $x = 2$; $y = 0,5$ thì hệ số tỉ lệ của x đối với y là:

- A. 4 B. 1,5 C. 1 D. 0,25

Phần II. Tự luận. (7,0 điểm)

Câu 13. Thực hiện phép tính

a) $\frac{3}{8} - 0,5$

b) $\frac{5}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right)^2 \cdot \frac{6}{49}$

Câu 14. Tìm x, biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{-7}{10}$

b) $\left|x + \frac{1}{3}\right| = 0$

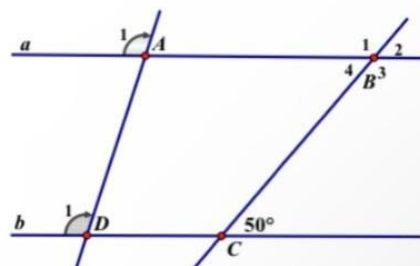
Câu 15. Tìm x, y biết $\frac{x}{6} = \frac{y}{7}$ và $2x - y = 15$

Câu 16. Ba lớp 7A, 7B, 7C lao động trồng được tổng cộng 60 cây. Biết số cây của ba lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 3; 4; 5. Tính số cây mỗi lớp trồng được.

Câu 17. Cho hình vẽ bên

a) chứng tỏ $a \parallel b$

b) Tính số đo mỗi góc B_1, B_2, B_3, B_4 trong hình vẽ



Câu 18. Cho các số a; b; c khác 0 thỏa mãn $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{ab^2+bc^2+ca^2}{a^3+b^3+c^3}$

Hết

Ninh Phụng, ngày 5 tháng 12 năm 2023

Giáo viên dạy cùng khối

Giáo viên thực hiện

Nguyễn Thị Hiếu Thảo

Lương Nguyễn Hồng Nhung