

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm): Chọn chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước câu trả lời đúng.**Câu 1:** Phân số biểu diễn số hữu tỉ $\frac{2}{-5}$ là:

A. $\frac{-4}{10}$

B. $\frac{-10}{26}$

C. $\frac{12}{-40}$

D. $\frac{15}{-35}$

Câu 2: Kết quả của phép tính $\left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16}\right) \cdot \frac{9}{2}$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 3: Cho $20 : x = 4 : 5$ giá trị x bằng:

A. 10

B. 16

C. 24

D. 25

Câu 4: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, với $a, b, c, d \neq 0$ có thể suy ra:

A. $\frac{3a}{2c} = \frac{2d}{3b}$

B. $\frac{3b}{a} = \frac{3d}{c}$

C. $\frac{5a}{5d} = \frac{b}{c}$

D. $\frac{a}{2b} = \frac{d}{2c}$

Câu 5: Cho hai đường thẳng xx' và yy' cắt nhau tại O. Chúng được gọi là hai đường thẳng vuông góc với nhau khi:

A. $\widehat{xOy'} < 90^\circ$

B. $\widehat{xOy'} > 90^\circ$

C. $\widehat{xOy'} = 90^\circ$

D. $\widehat{xOy'} = 180^\circ$

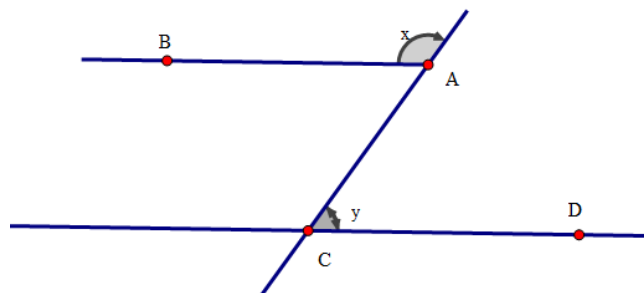
Câu 6: Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Hai đường thẳng a và b song song với nhau khi:

A. a và b cùng cắt c

B. $a \perp c$ và $b \perp c$

C. a cắt c và $b \perp c$

D. $a \perp c$ và b cắt c

Câu 7: Cho hình vẽ và biết $AB \parallel CD$ thì:

A. $x = y$

B. $y = 180^\circ + x$

C. $y = x - 180^\circ$

D. $x + y = 180^\circ$

Câu 8: Cho $\widehat{xOy} = 60^\circ$. Trên tia Ox, Oy lần lượt lấy điểm A, B khác O. Từ A vẽ đường thẳng song song với OB, từ B vẽ đường thẳng song song với OA, chúng cắt nhau tại C. Khi đó số đo của $\widehat{ACB}$ là:

A. 120°

B. 80°

C. 70°

D. 60°

II. TỰ LUẬN (8 điểm)**Bài 1: (1,5 điểm)** Thực hiện phép tính (Tính nhanh nếu có thể)

a) $\frac{11}{24} - \frac{5}{41} + \frac{13}{24} + 0,5 - \frac{36}{41}$

b) $16\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3} - 13\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3}$

c) $2^3 + 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^6 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] : 8$

Bài 2: (1,5 điểm) Tìm x biết:

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

b) $\frac{x-3}{x+5} = \frac{5}{7}$

c) $2^{x-3} - 3 \cdot 2^x = -92$

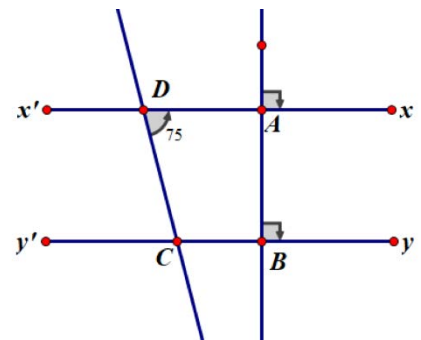
Bài 3: (1,5 điểm) Tính số học sinh của lớp 7A và 7B biết số học sinh lớp 7A ít hơn số học sinh lớp 7B là 5 em và tỉ số học sinh hai lớp là 8:9.

Bài 4: (3 điểm) Cho hình vẽ biết $\widehat{ADC} = 75^\circ$

a) Tính số đo $\widehat{D_1}$ và $\widehat{DCy}$.

b) Vẽ tia phân giác Ct của $\widehat{DCy}$, tia Ct cắt xx' ở E .

So sánh $\widehat{DCE}$ và $\widehat{DEC}$.



Bài 5: (0,5 điểm) Cho biểu thức $A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{106}$. Tìm x biết $2(A+2) = 2^{2x}$.

♻HẾT♻

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phân số biểu diễn số hữu tỉ $\frac{2}{-5}$ là :

A. $\frac{-4}{10}$.

B. $\frac{-10}{26}$.

C. $\frac{12}{-40}$.

D. $\frac{15}{-35}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \frac{2}{-5} = \frac{2 \cdot (-2)}{-5 \cdot (-2)} = \frac{-4}{10}.$$

Câu 2. Kết quả của phép tính $\left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16}\right) \cdot \frac{9}{2}$ là :

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16}\right) \cdot \frac{9}{2} = \left(\frac{11}{12} \cdot \frac{16}{33}\right) \cdot \frac{9}{2} = \left(\frac{11}{4 \cdot 3} \cdot \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 11}\right) \cdot \frac{9}{2} = \frac{4}{9} \cdot \frac{9}{2} = 2.$$

Câu 3. Cho $20 : x = 4 : 5$ giá trị của x bằng :

A. 10.

B. 16.

C. 24.

D. 25.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } 20 : x = 4 : 5 \Rightarrow x = \frac{20 \cdot 5}{4} \Rightarrow x = 25.$$

Câu 4. Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $a, b, c, d \neq 0$ có thể suy ra

A. $\frac{3a}{2c} = \frac{2d}{3b}$.

B. $\frac{3b}{a} = \frac{3d}{c}$.

C. $\frac{5a}{5d} = \frac{b}{c}$.

D. $\frac{a}{2b} = \frac{d}{2c}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Theo đề bài, } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = bc \quad (*)$$

Xét phương án A, $\frac{3a}{2c} = \frac{2d}{3b} \Rightarrow 9ab = 4cd$ mâu thuẫn với (*). Tương tự, phương án C, D sai.

$$\text{Xét phương án B, } \frac{3b}{a} = \frac{3d}{c} \Rightarrow 3bc = 3ad \Leftrightarrow ad = bc \text{ thỏa mãn (*). Chọn B.}$$

Câu 5. Cho hai đường thẳng xx' và yy' cắt nhau tại O . Chúng được gọi là hai đường thẳng vuông góc với nhau khi:

A. $\widehat{xOy} < 90^\circ$.

B. $\widehat{xOy} > 90^\circ$.

C. $\widehat{xOy} = 90^\circ$.

D. $\widehat{xOy} = 180^\circ$.

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa, hai đường thẳng đó vuông góc với nhau khi $\widehat{xOy} = 90^\circ$.

Câu 6. Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Hai đường thẳng a và b song song với nhau khi:

A. a và b cùng cắt c . **B. $a \perp c$ và $b \perp c$.**

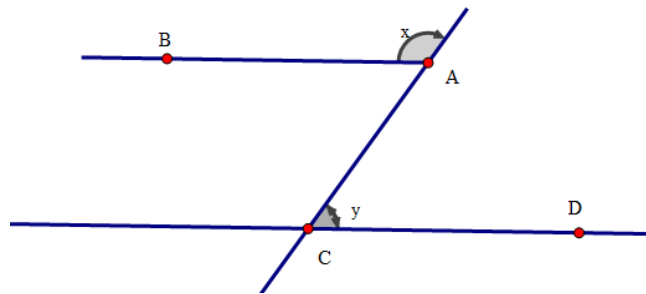
C. a cắt c và $b \perp c$. D. $a \perp c$ và b cắt c .

Lời giải

Chọn B

Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song nhau.

Câu 7. Cho hình vẽ và biết $AB \parallel CD$ thì



A. $x = y$.

B. $y = 180^\circ + x$.

C. $y = x - 180^\circ$.

D. $x + y = 180^\circ$.

Lời giải

Chọn D

Do $AB \parallel CD \Rightarrow y = \widehat{BAC}$ (hai góc so le trong), mà $x + \widehat{BAC} = 180^\circ$ nên $x + y = 180^\circ$.

Câu 8. Cho $\widehat{xOy} = 60^\circ$. Trên tia Ox, Oy lần lượt lấy điểm A, B khác O . Từ A vẽ đường thẳng song song với OB , Từ B vẽ đường thẳng song song với OA , chúng cắt nhau tại C . Khi đó số đo của $\widehat{ACB}$ là:

A. 120° .

B. 80° .

C. 70° .

D. 60° .

Lời giải

Chọn D

Ta có $\widehat{ACB} = \widehat{xOy} = 60^\circ$.

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (Tính nhanh nếu có thể)

a) $\frac{11}{24} - \frac{5}{41} + \frac{13}{24} + 0,5 - \frac{36}{41}$

b) $16\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3} - 13\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3}$

c) $2^3 + 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^6 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] : 8$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{11}{24} - \frac{5}{41} + \frac{13}{24} + 0,5 - \frac{36}{41} \\ &= \frac{24}{24} - \frac{41}{41} + 0,5 \\ &= 1 - 1 + 0,5 \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 16\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3} - 13\frac{3}{5} \cdot \frac{-1}{3} \\ &= \frac{-1}{3} \left(16\frac{3}{5} - 13\frac{3}{5} \right) \\ &= \frac{-1}{3} \cdot 3 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 2^3 + 3 \cdot \left(\frac{-1}{2} \right)^6 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2} \right] : 8 \\ &= 8 + 3 \cdot \frac{1}{64} - \frac{1}{4} \cdot 4 + 8 : 8 \\ &= \frac{515}{64} \end{aligned}$$

Bài 2: (1,5 điểm) Tìm x biết:

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

$$\text{b)} \quad \frac{x-3}{x+5} = \frac{5}{7}$$

$$\text{c)} \quad 2^{x-3} - 3 \cdot 2^x = -92$$

Lời giải

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

$$\frac{1}{4}x = \frac{-2}{9}$$

$$x = \frac{-8}{9}$$

$$\text{b)} \quad \frac{x-3}{x+5} = \frac{5}{7}$$

$$7 \cdot (x-3) = 5 \cdot (x+5)$$

$$2x = 46$$

$$x = 23$$

$$\text{c)} \quad 2^{x-3} - 3 \cdot 2^x = -92$$

$$\frac{2^x}{8} - 3 \cdot 2^x = -92$$

$$\frac{-23}{8} \cdot 2^x = -92$$

$$2^x = 32$$

$$x = 5$$

Bài 3: (1,5 điểm) Tính số học sinh của lớp 7A và 7B biết số học sinh lớp 7A ít hơn số học sinh lớp 7B là 5 em và tỉ số học sinh hai lớp là 8:9.

Lời giải

Gọi số học sinh 7A và 7B lần lượt là x và y , $x, y \in \mathbb{N}^*$

Vì số học sinh tỉ lệ với 8:9 nên ta có: $\frac{x}{8} = \frac{y}{9}$

Và số học sinh của 7A ít hơn 7B là 5 học sinh nên ta có: $y - x = 5$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{9} = \frac{y-x}{9-8} = 5$$

Ta được: $x = 40$; $y = 45$ (thỏa mãn).

Vậy lớp 7A có 40 học sinh, 7B có 45 học sinh.

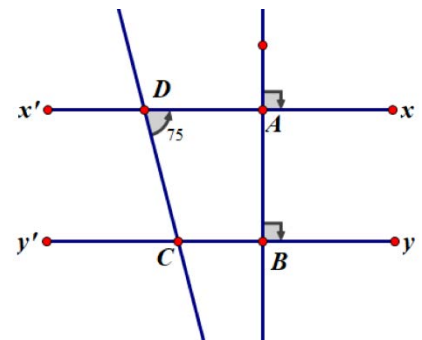
Gọi số học sinh 7A và 7B lần lượt là x và y , $x, y \in \mathbb{N}^*$

Bài 4: (3 điểm) Cho hình vẽ biết $\widehat{ADC} = 75^\circ$

a) Tính số đo $\widehat{D_1}$ và $\widehat{DCy}$.

b) Vẽ tia phân giác Ct của $\widehat{DCy}$, tia Ct cắt xx' ở E .

So sánh $\widehat{DCE}$ và $\widehat{DEC}$.



Lời giải

a) Góc $\widehat{D_1}$ và góc $\widehat{ADC}$ là 2 góc đối đỉnh

nên $\widehat{D_1} = \widehat{ADC} = 75^\circ$

Vì:

$$\left. \begin{array}{l} xx' \perp AB \\ yy' \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow xx' // yy' \text{ (từ vuông góc đến song song)}$$

Mà $\widehat{ADC}$ và $\widehat{DCy}$ là hai góc ở vị trí trong cùng phía nên:

$$\widehat{ADC} + \widehat{DCy} = 180^\circ$$

Thay số ta có: $\widehat{DCy} = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

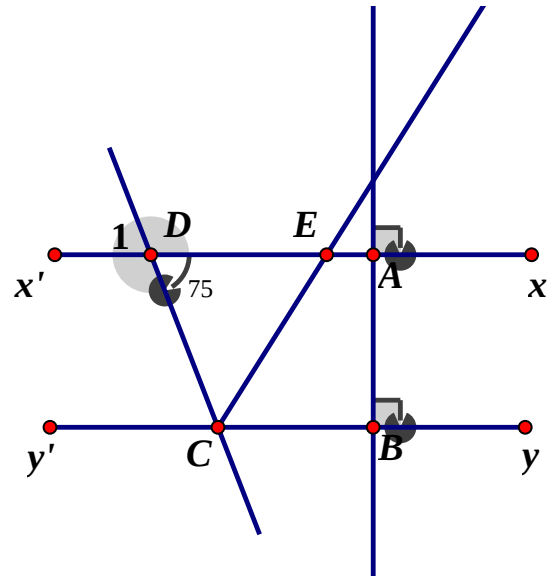
b)

Vì Ct là phân giác của $\widehat{DCy}$ nên ta có:

$$\widehat{DCE} = \widehat{ECy} = \frac{\widehat{DCy}}{2} = \frac{105}{2} = 52,5^\circ$$

Mà $xx' // yy'$ nên $\widehat{DEC} = \widehat{ECy} = 52,5^\circ$ (hai góc ở vị trí so le trong)

Vậy $\widehat{DEC} = \widehat{DEC}$ (đpcm)



Bài 5: (0,5 điểm) Cho biểu thức

$A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{106}$. Tìm x biết

$$2(A + 2) = 2^{2x}.$$

Lời giải

Ta có: $A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{106}$.

$$2A = 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{106} + 2^{107}$$

$$2A - A = 2^{107} - 2$$

$$A = 2^{107} - 2$$

$$\text{Lại có: } 2.(A + 2) = 2^{2x}$$

$$2.(2^{107} - 2 + 2) = 2^{2x}$$

$$2.2^{107} = 2^{2x}$$

$$2^{108} = 2^{2x}$$

$$x = 54$$

♻️HẾT♻️