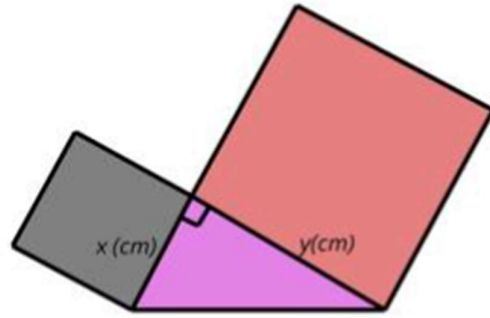




**Câu 10:** Trong giờ học Mỹ thuật, bạn Hạnh dán lên trang vở hai hình vuông và một tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông là  $x$  (cm),  $y$  (cm) như hình bên. Tổng diện tích của hai hình vuông và tam giác vuông đó tại  $x = 3$  và  $y = 5$  là

- A.  $41,5 \text{ cm}^2$ .
- B.  $40,5 \text{ cm}^2$ .
- C.  $44 \text{ cm}^2$ .
- D.  $47,2 \text{ cm}^2$ .



**Câu 11:** Kết quả thương của phép chia  $6x^4y^2 : \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^2$  là

- A. 12.
- B. 24.
- C.  $24x^2y$ .
- D.  $12x^2y$ .

**Câu 12:** Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là

- A. hình chữ nhật.
- B. hình thoi.
- C. hình vuông.
- D. hình thang.

**Phần tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (2 điểm)** Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức

a)  $M = \left(2x - \frac{1}{2}y\right)\left(2x + \frac{1}{2}y\right)$  tại  $x = \frac{-1}{2}$  và  $y = 4$ .

b)  $N = (2x - y^2)(4x^2 + 2xy^2 + y^4)$  tại  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = 2$ .

.....  
 .....  
 .....

**Bài 2. (2 điểm)**

1) Tìm  $x$ , biết:

a)  $2x^2 + x = 0$

b)  $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$

2) Tính nhanh:  $34^2 + 16^2 + 32.34$

.....  
 .....  
 .....

**Bài 3. (2,5 điểm)** Cho hình bình hành ABCD ( $AB > AD$ ). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại E, cắt CD tại I. Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại F, cắt AB tại K.

a) Tứ giác AKCI là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh  $AF \parallel CE$ .

c) Chứng minh rằng ba đường thẳng AC, EF và KI đồng quy tại một điểm.

.....  
 .....  
 .....

**Bài 4. (0,5 điểm)** Chứng minh rằng  $9 - (1 + 4k)^2$  chia hết cho 8 với mọi số nguyên k.

.....  
 .....  
 .....

----- Hết -----



**Câu 5:** Tứ giác ABCD có  $\widehat{A} = 100^\circ$ ;  $\widehat{B} = 70^\circ$ ;  $\widehat{C} = 110^\circ$  thì

A.  $\widehat{D} = 150^\circ$ .

B.  $\widehat{D} = 90^\circ$ .

C.  $\widehat{D} = 80^\circ$ .

D.  $\widehat{D} = 50^\circ$ .

**Phương pháp**

Dựa vào tổng các góc của một tứ giác là  $360^\circ$ .

**Lời giải**

Xét tứ giác ABCD ta có:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$100^\circ + 70^\circ + 110^\circ + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$280^\circ + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$\widehat{D} = 80^\circ$$

**Đáp án C.**

**Câu 6:** Tính giá trị biểu thức  $x(x - y) + y(x + y)$  tại  $x = 6$  và  $y = 8$  là

A. 14.

B. 7.

C. -100.

D. 100.

**Phương pháp**

Rút gọn biểu thức sau đó thay giá trị  $x, y$  vào biểu thức.

**Lời giải**

$$x(x - y) + y(x + y) = x^2 - xy + xy + y^2 = x^2 + y^2.$$

Thay  $x = 6$  và  $y = 8$  vào biểu thức, ta được:  $6^2 + 8^2 = 100$ .

**Đáp án D.**

**Câu 7:** Hình nào sau đây là tứ giác có hai góc kề một đáy bằng nhau?

A. Hình thang.

B. Hình thang cân.

C. Hình thang vuông.

D. Hình bình hành.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức các hình đã học.

**Lời giải**

Hình có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.

**Đáp án B.**

**Câu 8:** Với giá trị nào của  $a$  thì biểu thức  $x^2 + 4x + a$  viết được dưới dạng bình phương của một tổng

A.  $a = 1$ .

B.  $a = 9$ .

C.  $a = 16$ .

D.  $a = 4$ .

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về hằng đẳng thức.

**Lời giải**

Ta có:

$$(x + 2)^2 = x^2 + 2 \cdot 2x + 2^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$\Rightarrow a = 4$$

**Đáp án D.**

**Câu 9:** Giá trị của biểu thức:  $x^2 - 8x + 16$  tại  $x = 4$  là

A. 0.

B. 4.

C. -16.

D. 16.

**Phương pháp**

Đưa biểu thức về bình phương của một hiệu, thay  $x = 4$  để tính giá trị.

**Lời giải**

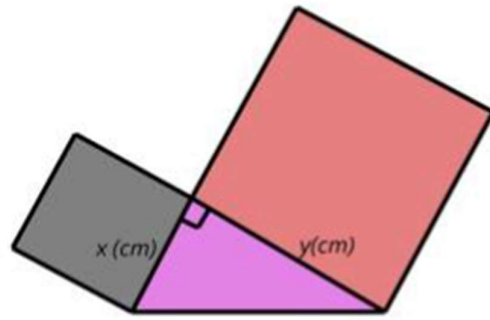
$$x^2 - 8x + 16 = x^2 - 2 \cdot 4 \cdot x + 4^2 = (x - 4)^2.$$

Thay  $x = 4$  vào biểu thức ta được:  $(4 - 4)^2 = 0^2 = 0$ .

**Đáp án A.**

**Câu 10:** Trong giờ học Mỹ thuật, bạn Hạnh dán lên trang vở hai hình vuông và một tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông là  $x$  (cm),  $y$  (cm) như hình bên. Tổng diện tích của hai hình vuông và tam giác vuông đó tại  $x = 3$  và  $y = 5$  là

- A.  $41,5 \text{ cm}^2$ .                      B.  $40,5 \text{ cm}^2$ .  
C.  $44 \text{ cm}^2$ .                         D.  $47,2 \text{ cm}^2$ .



**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính diện tích hình vuông, diện tích hình tam giác.

**Lời giải**

Diện tích hai hình vuông là:  $x^2 + y^2 = 3^2 + 5^2 = 34 (\text{cm}^2)$ .

Diện tích hình tam giác vuông là:  $\frac{x \cdot y}{2} = \frac{3 \cdot 5}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 (\text{cm}^2)$ .

Tổng diện tích của hai hình vuông và tam giác vuông đó tại  $x = 3$  và  $y = 5$  là:  $34 + 7,5 = 41,5 (\text{cm}^2)$ .

**Đáp án A.**

**Câu 11:** Kết quả thương của phép chia  $6x^4y^2 : \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^2$  là

- A. 12.    B. 24.  
C.  $24x^2y$ .                                      D.  $12x^2y$ .

**Phương pháp**

Dựa vào quy tắc chia đơn thức cho đơn thức.

**Lời giải**

$$6x^4y^2 : \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^2 = 6x^4y^2 : \frac{1}{4}x^4y^2 = \left(6 : \frac{1}{4}\right)(x^4 : x^4)(y^2 : y^2) = 24$$

**Đáp án B.**

**Câu 12:** Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là

- A. hình chữ nhật.                              B. hình thoi.  
C. hình vuông.                                 D. hình thang.

**Phương pháp**

Dựa vào dấu hiệu nhận biết hình đã học.

**Lời giải**

Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.

**Đáp án C.**

**Phân tự luận. (7 điểm)**

**Bài 1. (2 điểm)** Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức

a)  $M = \left(2x - \frac{1}{2}y\right)\left(2x + \frac{1}{2}y\right)$  tại  $x = \frac{-1}{2}$  và  $y = 4$ .

b)  $N = (2x - y^2)(4x^2 + 2xy^2 + y^4)$  tại  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = 2$ .

**Phương pháp**

+ Sử dụng quy tắc cộng, trừ, nhân, chia đa thức và những hằng đẳng thức đáng nhớ để rút gọn.

+ Thay  $x, y$  vào để tính giá trị.

**Lời giải**

a)  $M = \left(2x - \frac{1}{2}y\right)\left(2x + \frac{1}{2}y\right) = (2x)^2 - \left(\frac{1}{2}y\right)^2 = 4x^2 - \frac{1}{4}y^2$



Thay  $x = \frac{-1}{2}$  và  $y = 4$  vào M ta được:

$$4\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} \cdot 4^2 = 4 \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \cdot 16 = 1 - 4 = -3.$$

b)  $N = (2x - y^2)(4x^2 + 2xy^2 + y^4) = (2x)^3 - (y^2)^3 = 8x^3 - y^6$

Thay  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = 2$  vào N ta được:

$$8\left(\frac{1}{2}\right)^3 - 2^6 = 8 \cdot \frac{1}{8} - 64 = 1 - 64 = -63.$$

**Bài 2. (2 điểm)**

1) Tìm x, biết:

a)  $2x^2 + x = 0$

b)  $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$

2) Tính nhanh:  $34^2 + 16^2 + 32 \cdot 34$

**Phương pháp**

- 1) Phân tích đa thức thành nhân tử để tìm x.
- 2) Dựa vào hằng đẳng thức đáng nhớ để tính.

**Lời giải**

1)

a)  $2x^2 + x = 0$

$$x(2x + 1) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ 2x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

Vậy  $x = 0$  hoặc  $x = \frac{-1}{2}$ .

b)  $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$

$$x(2x - 10) - x(3 + 2x) = 26$$

$$x(2x - 10 - 3 - 2x) = 26$$

$$x \cdot (-13) = 26$$

$$x = -2$$

Vậy  $x = -2$ .

2)  $34^2 + 16^2 + 32 \cdot 34 = 34^2 + 16^2 + 2 \cdot 16 \cdot 34 = (34 + 16)^2 = 50^2 = 2500.$

**Bài 3. (2,5 điểm)** Cho hình bình hành ABCD (AB > AD). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại E, cắt CD tại I. Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại F, cắt AB tại K.

- Tứ giác AKCI là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh AF // CE.
- Chứng minh rằng ba đường thẳng AC, EF và KI đồng quy tại một điểm.

**Phương pháp**

- Chứng minh tứ giác AKCI có hai cặp cạnh đối song song nên là hình bình hành.
- Chứng minh AECF là hình bình hành suy ra AF // CE (2 cặp cạnh đối song song).
- Chứng minh giao điểm của AC với EF và giao điểm của AC với KI trùng nhau.

**Lời giải**

a) Vì ABCD là hình bình hành nên AB // CD. Do đó: AK // IC.

Mặt khác, AI ⊥ BD và CK ⊥ BD. Nên AI // CK.  
 Vì vậy: AICK là hình bình hành (tứ giác có hai cặp cạnh đối song song).

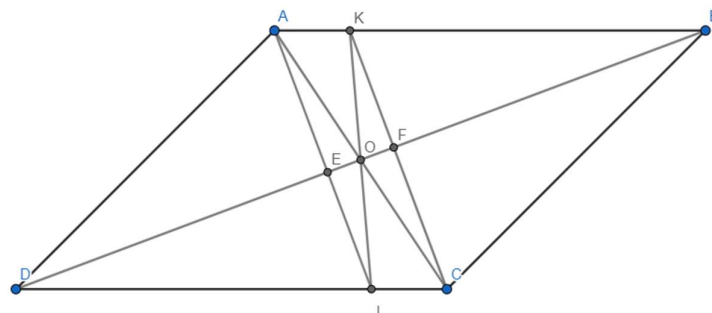
b) Vì ABCD là hình bình hành nên AB // CD.

Xét ΔABE và ΔCDF có:

$$\widehat{AEB} = \widehat{CFD} (= 90^\circ)$$

$$\widehat{ABE} = \widehat{CDF} \text{ (so le trong)}$$

$$AB = CD$$



Do đó  $\triangle ABE = \triangle CDF$  (ch - gn)

Suy ra  $AE = CF$  (cạnh tương ứng).

Mà  $AE \parallel CF$  nên  $AECF$  là hình bình hành (Tứ giác có cặp cạnh đối song song và bằng nhau).

Do đó  $AF \parallel CE$ .

c) Ta có:  $AICK$  là hình bình hành (cmt). Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $KI$ . Khi đó  $O$  là trung điểm của  $AC$  và  $O$  là trung điểm của  $KI$ . (1)

Tương tự,  $AECF$  là hình bình hành (cmt). Gọi  $O'$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $EF$ . Khi đó  $O'$  là trung điểm của  $AC$  và  $O'$  là trung điểm của  $EF$ . (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $O$  và  $O'$  trùng nhau. Hay  $AC$ ,  $EF$  và  $KI$  đồng quy tại một điểm.

**Bài 4. (0,5 điểm)** Chứng minh rằng  $9 - (1 + 4k)^2$  chia hết cho 8 với mọi số nguyên  $k$ .

#### Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$  để chứng minh.

#### Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} 9 - (1 + 4k)^2 &= 3^2 - (1 + 4k)^2 = (3 - 1 - 4k)(3 + 1 + 4k) \\ &= (2 - 4k)(4 + 4k) = 2 \cdot 4(1 - 2k)(1 + k) = 8(1 - 2k)(1 + k) : 8 \forall k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

Vậy  $9 - (1 + 4k)^2$  chia hết cho 8 với mọi số nguyên  $k$ .