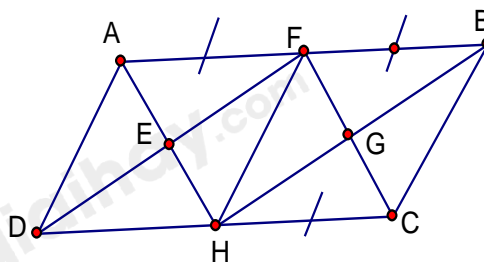




**Câu 6:** Cho ABCD là hình bình hành với các điều kiện như trên hình vẽ.

Trên hình này có:

- A. Ba hình bình hành.
- B. Bốn hình bình hành.
- C. Năm hình bình hành.
- D. Sáu hình bình hành.



**Câu 7:** Tứ giác là hình chữ nhật nếu:

- A. Là tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.
- B. Là hình thang có hai góc vuông.
- C. Là hình thang có một góc vuông.
- D. Là hình bình hành có một góc vuông.

**Câu 8:** Một hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh bên bằng 25cm, đáy là hình vuông ABCD cạnh 30cm. Tính diện tích xung quanh của hình chóp.

- A. 600 cm<sup>2</sup>.
- B. 1200 cm<sup>2</sup>.
- C. 1600 cm<sup>2</sup>.
- D. 1800 cm<sup>2</sup>.

**Câu 9:** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có thể tích là 100 cm<sup>3</sup>; chiều cao của hình chóp là 3cm. Độ dài cạnh đáy của hình chóp đó là (Làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 13.
- B. 14.
- C. 15.
- D. 16.

**Câu 10:** Độ dài một cạnh góc vuông và cạnh huyền của một tam giác vuông lần lượt là 3cm và 5cm. Diện tích của tam giác vuông đó là:

- A. 12cm<sup>2</sup>.
- B. 14cm<sup>2</sup>.
- C. 6cm<sup>2</sup>.
- D. 7cm<sup>2</sup>.

**Câu 11:** Hình bình hành ABCD là hình chữ nhật khi:

- A. AB = BC.
- B. AC = BD.
- C. BC = CD.
- D. A, B, C đều đúng.

**Câu 12:** Thống kê số lượng học sinh từng lớp ở khối 8 của một trường THCS dự thi hết học kì I môn Toán. Số liệu trong bảng bên không hợp lí là:

Lớp	Sĩ số	Số học sinh dự thi
8A	40	40
8B	41	40
8C	43	39
8D	44	50

- A. Số học sinh dự thi lớp 8A
- B. Số học sinh dự thi lớp 8B
- C. Số học sinh dự thi lớp 8C
- D. Số học sinh dự thi lớp 8D

**Câu 13:** Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số lượt người nước ngoài đến Việt Nam qua các năm 2018; 2019; 2020; 2021. (đơn vị: nghìn lượt người)

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

a) Lựa chọn biểu đồ nào để biểu diễn các dữ liệu thống kê có trong biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên ?

A. Biểu đồ hình quạt tròn.

B. Biểu đồ cột kép.

C. Biểu đồ cột.

D. A; B; C đều đúng.

b) Số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 là bao nhiêu nghìn lượt người ?

A. 15497,8.

B. 18008,6.

C. 3837,3.

D. 157,3.

c) So với năm 2018 số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 tăng bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) ?

A. 16,2%.

B. 18,2%.

C. 37,3%.

D. 17,3%.

**Phần tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Cho phân thức:  $A = \frac{1-2x}{1-4x^2}$

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức A được xác định?

b) Rút gọn phân thức A.

c) Tính giá trị nguyên của x để phân thức A có giá trị nguyên.

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2. (1 điểm)** a) Tìm x, biết:  $x^2 + 3x = 0$

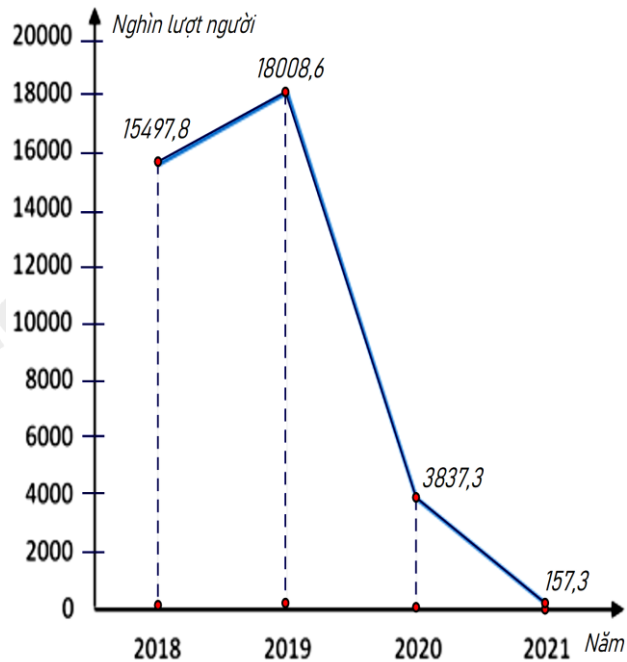
b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $x^2 - 4x + 7$

.....

.....

.....

.....



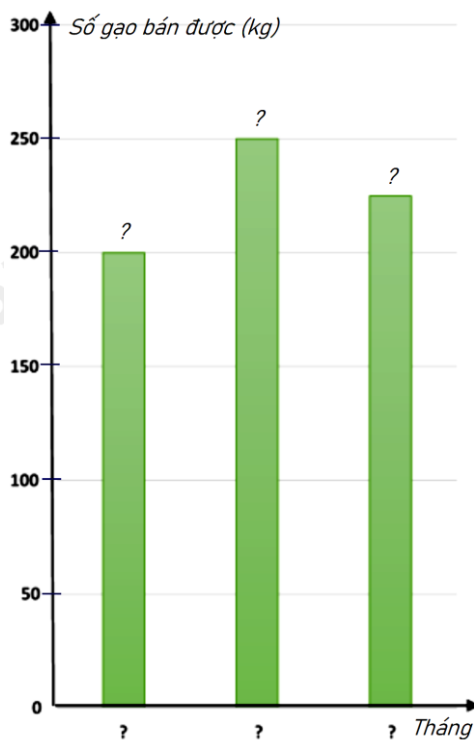
**Bài 3. (1 điểm)** Biểu đồ tranh ở hình bên thống kê số gạo bán của một cửa hàng trong ba tháng cuối năm 2022.

a) Lập bảng thống kê số gạo bán được của một cửa hàng trong ba tháng cuối năm 2022 theo mẫu sau :

Năm	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Số gạo bán được (kg)	?	?	?



b) Hãy hoàn thiện biểu đồ ở hình bên dưới để nhận biểu đồ



.....

.....

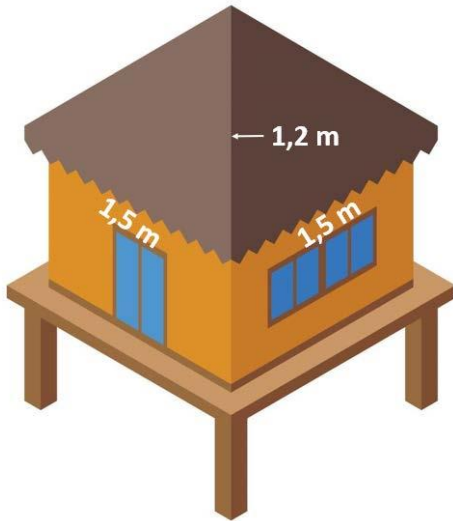
.....

.....

.....

**Bài 4. (3 điểm)**

1. Mái nhà của một chòi trên bãi biển có dạng hình chóp tứ giác đều như hình bên. Tính diện tích vải bạc cần dùng để phủ mái chòi, biết rằng người ta chỉ dùng một lớp vải bạt (Không tính phần viền xung quanh)



2. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB < AC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , kẻ  $MD$  vuông góc với  $AB$  tại  $D$ ,  $ME$  vuông góc với  $AC$  tại  $E$ .

- a) Chứng minh  $AM = DE$ .
- b) Chứng minh tứ giác  $DMCE$  là hình bình hành.
- c) Gọi  $AH$  là đường cao của tam giác  $ABC$  ( $H \in BC$ ). Chứng minh tứ giác  $DHME$  là hình thang cân.

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

**Bài 5. (0,5 điểm)** Tìm  $n \in \mathbb{N}$  để biểu thức  $A = (n^2 + 10)^2 - 36n^2$  có giá trị là một số nguyên tố.

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

----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: D	Câu 4: A	Câu 5: C	Câu 6: D	Câu 7: D
Câu 8: B	Câu 9: C	Câu 10: C	Câu 11: B	Câu 12: D	Câu 13: a) C; b) B; c) A	

**Câu 1:** Giá trị của đa thức  $x^2 - y^2 - 2y - 1$  tại  $x = 73$  và  $y = 26$  là:

- A. 4698.
- B. 6400.
- C. 4649.
- D. 4600.

**Phương pháp**

- Rút gọn đa thức.
- Thay  $x = 73$  và  $y = 26$  vào đa thức để tính giá trị.

**Lời giải**

Ta có:

$$\begin{aligned} & x^2 - y^2 - 2y - 1 \\ &= x^2 - (y^2 + 2y + 1) \\ &= x^2 - (y + 1)^2 \\ &= (x - y - 1)(x + y + 1) \end{aligned}$$

Thay  $x = 73$  và  $y = 26$ , ta được:

$$(73 - 26 - 1)(73 + 26 + 1) = 46 \cdot 100 = 4600.$$

**Đáp án D.**

**Câu 2:** Tính giá trị của biểu thức:  $30^2 + 45^2 - 25^2 + 60.45$  được kết quả là

- A. 50000.
- B. 10000.
- C. 9000.
- D. 5000.

**Phương pháp**

Sử dụng hằng đẳng thức để tính nhanh biểu thức.

**Lời giải**

Ta có:

$$\begin{aligned}
& 30^2 + 45^2 - 25^2 + 60.45 \\
&= 30^2 + 45^2 - 25^2 + 2.30.45 \\
&= (30^2 + 2.30.45 + 45^2) - 25^2 \\
&= (30 + 45)^2 - 25^2 \\
&= 75^2 - 25^2 \\
&= (75 - 25)(75 + 25) \\
&= 50.100 = 5000
\end{aligned}$$

**Đáp án D.**

**Câu 3:** Giá trị của biểu thức  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x}$  khi  $x = -2$  là:

- A. 0.
- B. -1.
- C. 4.
- D. Không xác định.

**Phương pháp**

Kiểm tra điều kiện xác định của biểu thức. Thay  $x = -2$  vào biểu thức.

**Lời giải**

Điều kiện xác định của biểu thức là:  $x^2 + 2x \neq 0 \Leftrightarrow x(x + 2) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq -2 \end{cases}$

Vì  $x = -2$  không thỏa mãn điều kiện xác định nên biểu thức không xác định.

**Đáp án D.**

**Câu 4:** Hiệu của biểu thức  $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-4}{x-1}$  bằng:

- A.  $\frac{5}{x-1}$ .
- B.  $\frac{5(x-1)}{(x-1)^2}$ .
- C.  $\frac{-3}{x-1}$ .
- D.  $\frac{5}{2}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc tính với phân thức đại số.

**Lời giải**

Ta có:

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-4}{x-1} = \frac{x+1-(x-4)}{x-1} = \frac{5}{x-1}.$$

**Đáp án A.**

**Câu 5:** Cho  $\frac{(x+y)^2}{x-y} = \frac{P}{x^2-y^2}$ . Đa thức P là:

- A.  $x^3 - y^3$ .
- B.  $(x-y)^3$ .
- C.  $(x+y)^3$ .
- D.  $x^3 + y^3$ .

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc tính với phân thức đại số.

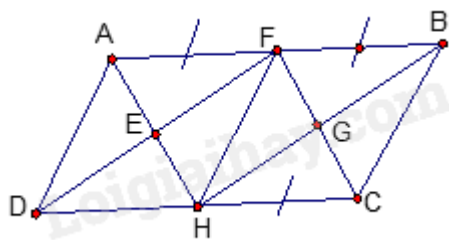
**Lời giải**

Ta có:

$$\frac{(x+y)^2}{x-y} = \frac{(x+y)^2(x+y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{(x+y)^3}{x^2-y^2} = \frac{P}{x^2-y^2} \Rightarrow P = (x+y)^3.$$

**Đáp án: C**

**Câu 6:** Cho ABCD là hình bình hành với các điều kiện như trên hình vẽ.



Trên hình này có:

- A. Ba hình bình hành.
- B. Bốn hình bình hành.
- C. Năm hình bình hành.
- D. Sáu hình bình hành.

**Phương pháp**

Sử dụng kiến thức về hình bình hành.

**Lời giải**

Các hình bình hành trong hình là: ABCD; AFHD; AFCH; FBCH; FBHD; EFGH. Vậy có 6 hình bình hành.

**Đáp án D.**

**Câu 7:** Tứ giác là hình chữ nhật nếu:

- A. Là tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.
- B. Là hình thang có hai góc vuông.
- C. Là hình thang có một góc vuông.
- D. Là hình bình hành có một góc vuông.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về hình chữ nhật.

**Lời giải**

Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau có thể là hình thang cân nên **A sai**.



Hình thang có một góc vuông, hai góc vuông là hình thang vuông nên **B, C sai**.

Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật nên **D đúng**.

**Đáp án D.**

**Câu 8:** Một hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh bên bằng 25cm, đáy là hình vuông ABCD cạnh 30cm.

Tính diện tích xung quanh của hình chóp.

A. 600 cm<sup>2</sup>.

B. 1200 cm<sup>2</sup>.

C. 1500 cm<sup>2</sup>.

D. 1800 cm<sup>2</sup>.

**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều.

**Lời giải**

Độ dài trung đoạn là:  $\sqrt{25^2 - \left(\frac{30}{2}\right)^2} = 20(cm)$

Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều đó là:

$$S_{xq} = \frac{30.4}{2} .20 = 1200(cm^2).$$

**Đáp án B.**

**Câu 9:** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có thể tích là 100 cm<sup>3</sup>; chiều cao của hình chóp là 3cm. Độ dài cạnh đáy của hình chóp đó là (Làm tròn đến hàng đơn vị)

A. 13.

B. 14.

C. 15.

D. 16.

**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính thể tích hình chóp tam giác.

**Lời giải**

Ta có thể tích hình chóp tam giác đều là:  $V = \frac{1}{3} S.h \Rightarrow S = \frac{3V}{h}$

Diện tích đáy hình chóp tam giác đều là:

$$S = \frac{3.100}{3} = 100(cm^2)$$

Công thức tính diện tích tam giác đều là:

$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 100 \Rightarrow a^2 = 100 : \frac{\sqrt{3}}{4} \approx 231$$

$$\Rightarrow a \approx 15(cm)$$

**Đáp án C.**

**Câu 10:** Độ dài một cạnh góc vuông và cạnh huyền của một tam giác vuông lần lượt là 3cm và 5cm. Diện tích của tam giác vuông đó là:

A. 12cm<sup>2</sup>.

B. 14cm<sup>2</sup>.

C.  $6\text{cm}^2$ .

D.  $7\text{cm}^2$ .

### Phương pháp

Sử dụng định lý Pythagore để tính cạnh góc vuông còn lại.

Sử dụng công thức diện tích tam giác.

### Lời giải

Độ dài cạnh góc vuông còn lại là:  $\sqrt{5^2 - 3^2} = 4$  (cm)

Diện tích của tam giác vuông đó là:  $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$  ( $\text{cm}^2$ )

### Đáp án C.

**Câu 11:** Hình bình hành ABCD là hình chữ nhật khi:

A.  $AB = BC$ .

B.  $AC = BD$ .

C.  $BC = CD$ .

D. A, B, C đều đúng.

### Phương pháp

Sử dụng dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật.

### Lời giải

Hình bình hành là hình chữ nhật nếu có hai đường chéo bằng nhau hay  $AC = BD$ .

### Đáp án B.

**Câu 12:** Thống kê số lượng học sinh từng lớp ở khối 8 của một trường THCS dự thi hết học kì I môn Toán.

Số liệu trong bảng bên không hợp lí là:

Lớp	Sĩ số	Số học sinh dự thi
8A	40	40
8B	41	40
8C	43	39
8D	44	50

A. Số học sinh dự thi lớp 8A

B. Số học sinh dự thi lớp 8B

C. Số học sinh dự thi lớp 8C

D. Số học sinh dự thi lớp 8D

### Phương pháp

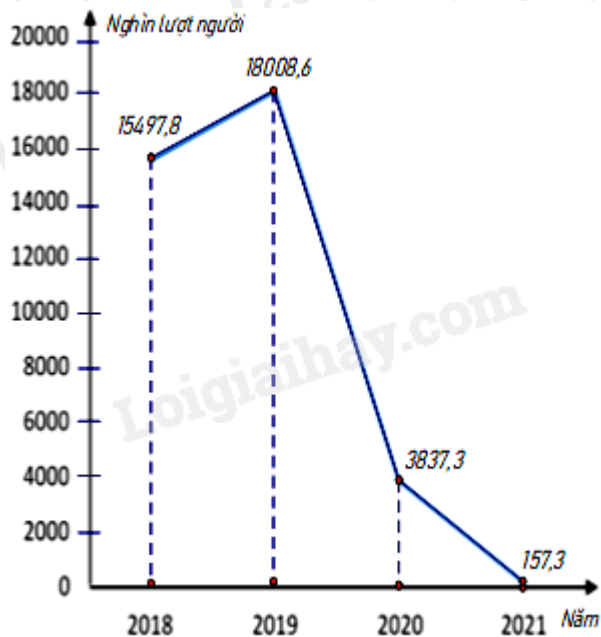
Quan sát bảng thống kê để chỉ ra dữ liệu chưa hợp lý

### Lời giải

Quan sát bảng thống kê, ta thấy lớp 8D có sĩ số 44 học sinh nhưng số học sinh dự thi là  $50 > 44$  không hợp lí.

### Đáp án D.

**Câu 13:** Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số lượt người nước ngoài đến Việt Nam qua các năm 2018; 2019; 2020; 2021. (đơn vị: nghìn lượt người)



(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

a) Lựa chọn biểu đồ nào để biểu diễn các dữ liệu thống kê có trong biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên ?

- A. Biểu đồ hình quạt tròn.
- B. Biểu đồ cột kép.
- C. Biểu đồ cột.
- D. A; B; C đều đúng.

b) Số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 là bao nhiêu nghìn lượt người ?

- A. 15497,8.
- B. 18008,6.
- C. 3837,3.
- D. 157,3.

c) So với năm 2018 số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 tăng bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) ?

- A. 16,2%.
- B. 18,2%.
- C. 37,3%.
- D. 17,3%.

### Phương pháp

Quan sát biểu đồ để trả lời câu hỏi.

### Lời giải

a) Dữ liệu trên còn có thể biểu diễn bằng biểu đồ cột.

### Đáp án C.

b) Số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 là 18008,6 nghìn lượt người.

### Đáp án B.

c) Số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2018 là 15497,8 nghìn lượt người.

Số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 hơn năm 2018 là:  $18008,6 - 15497,8 = 2510,8$  (nghìn lượt người).

So với năm 2018 số lượt người nước ngoài đến Việt Nam năm 2019 tăng:  $\frac{2510,8}{15497,8} \cdot 100\% \approx 16,2\%$

**Đáp án A.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Cho phân thức:  $A = \frac{1-2x}{1-4x^2}$

- a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức A được xác định?
- b) Rút gọn phân thức A.
- c) Tính giá trị nguyên của x để phân thức A có giá trị nguyên.

**Phương pháp**

- a) Điều kiện để phân thức A xác định là mẫu thức khác 0.
- b) Phân tích mẫu thức thành nhân tử để rút gọn.
- c) Để phân thức A nguyên thì tử thức phải chia hết cho mẫu thức.

**Lời giải**

a) Phân thức A xác định khi và chỉ khi  $1-4x^2 \neq 0 \Leftrightarrow (1-2x)(1+2x) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2x \neq 0 \\ 1+2x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{1}{2} \\ x \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$

b) Ta có:

$$A = \frac{1-2x}{1-4x^2} = \frac{(1-2x)}{(1-2x)(1+2x)} = \frac{1}{1+2x}$$

c) Phân thức A có giá trị nguyên khi và chỉ khi  $\frac{1}{1+2x}$  nguyên, hay  $(1+2x) \in U(1) = \{\pm 1\}$ .

Ta có bảng giá trị sau:

$1+2x$	-1	1
x	-1 (TM)	0 (TM)
$A = \frac{1}{1+2x}$	-1	1

Vậy  $x \in \{-1; 0\}$  thì phân thức A có giá trị nguyên.

**Bài 2. (1 điểm)** a) Tìm x, biết:  $x^2 + 3x = 0$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $x^2 - 4x + 7$

**Phương pháp**

- a) Nhóm nhân tử chung để tìm x.
- b) Biến đổi bằng hằng đẳng thức  $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ .

**Lời giải**

a)  $x^2 + 3x = 0$

$$x(x+3) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x + 3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \end{cases}$$

Vậy x = 0 hoặc x = -3.

b) Ta có:  $x^2 - 4x + 7 = x^2 - 4x + 4 + 3 = (x - 2)^2 + 3$

Vì  $(x - 2)^2 \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$  nên  $(x - 2)^2 + 3 \geq 3$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

Dấu “=” xảy ra là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $x^2 - 4x + 7$ .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $x^2 - 4x + 7$  bằng 3 khi  $x - 2 = 0$  hay  $x = 2$ .

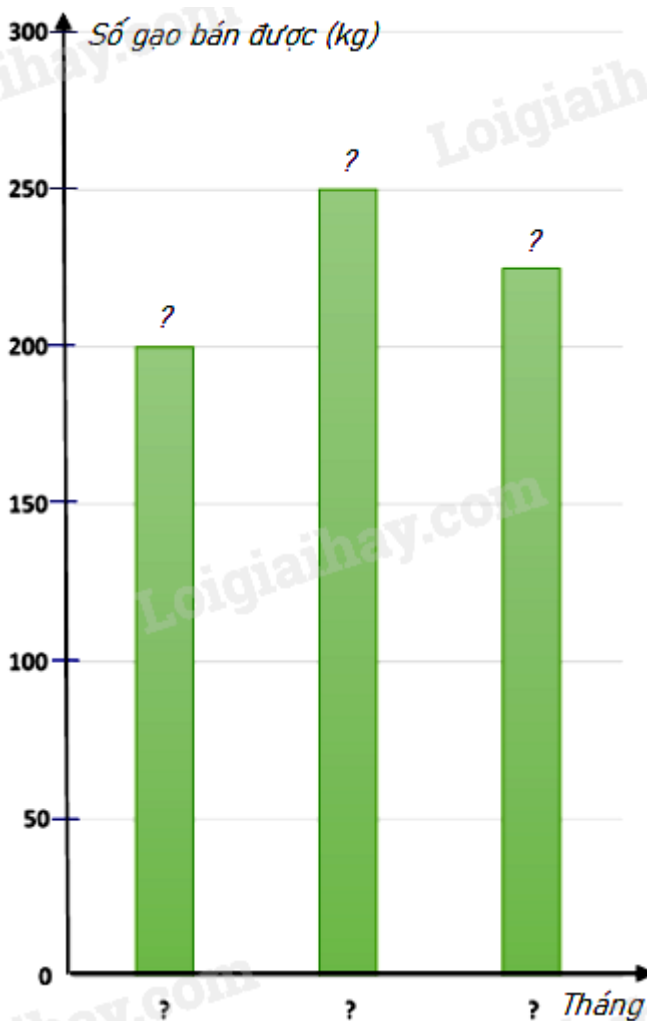
**Bài 3. (1 điểm)** Biểu đồ tranh ở hình bên thống kê số gạo bán của một cửa hàng trong ba tháng cuối năm 2022.



a) Lập bảng thống kê số gạo bán được của một cửa hàng trong ba tháng cuối năm 2022 theo mẫu sau :

Năm	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Số gạo bán được (kg)	?	?	?

b) Hãy hoàn thiện biểu đồ ở hình bên dưới để nhận biểu đồ cột biểu diễn các dữ liệu có trong biểu đồ tranh .



**Phương pháp**

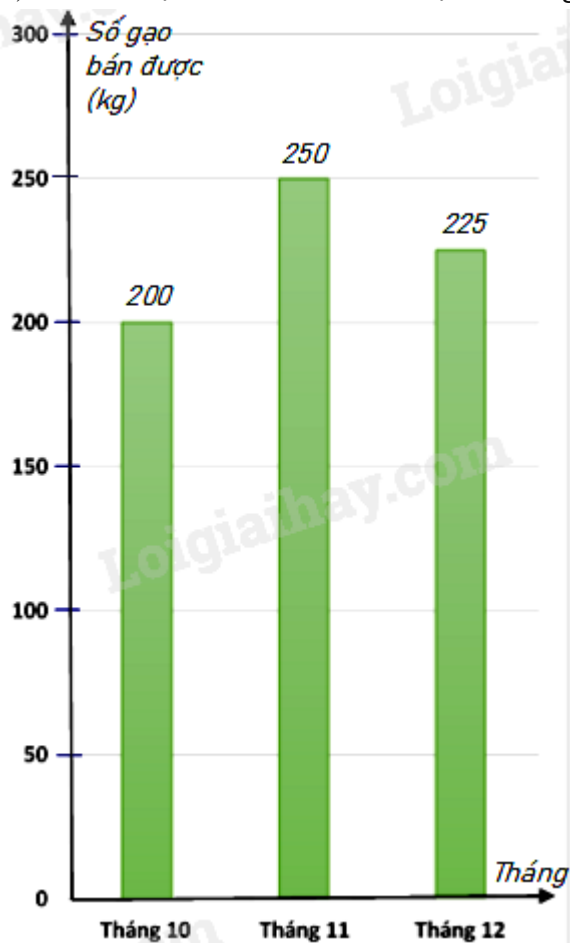
- a) Dựa vào dữ liệu đề bài cho để điền vào bảng.  
b) Điền số tương ứng vào biểu đồ.

**Lời giải**

a)

Năm	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Số gạo bán được (kg)	200	250	225

b) Biểu đồ cột biểu diễn các dữ liệu có trong biểu đồ tranh là :

**Bài 4. (3 điểm)**

1. Mái nhà của một chòi trên bãi biển có dạng hình chóp tứ giác đều như hình bên. Tính diện tích vải bạc cần dùng để phủ mái chòi, biết rằng người ta chỉ dùng một lớp vải bạt (Không tính phần viền xung quanh)



2. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB < AC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , kẻ  $MD$  vuông góc với  $AB$  tại  $D$ ,  $ME$  vuông góc với  $AC$  tại  $E$ .

a) Chứng minh  $AM = DE$ .

b) Chứng minh tứ giác  $DMCE$  là hình bình hành.

c) Gọi  $AH$  là đường cao của tam giác  $ABC$  ( $H \in BC$ ). Chứng minh tứ giác  $DHME$  là hình thang cân.

### Phương pháp

1. Sử dụng định lý Pythagore để tính độ dài trung đoạn.

Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh hình chóp tứ giác đều để tính diện tích vải bạc cần dùng để phủ mái chòi.

2.

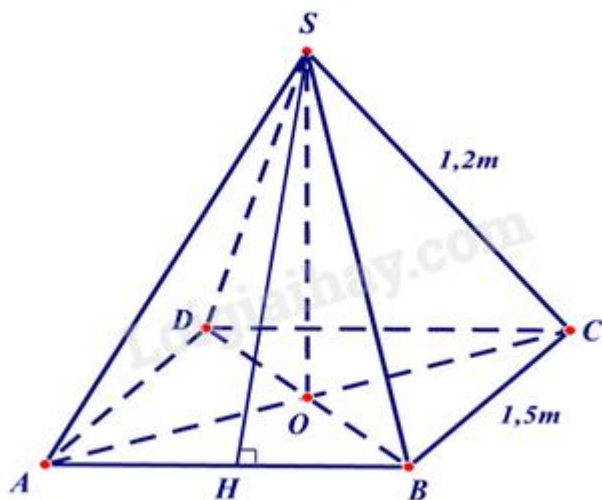
a) Chứng minh  $ADME$  có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật.

b) Chứng minh  $MD \parallel EC$ ,  $MD = EC = \frac{1}{2}AC \Rightarrow đpcm$ .

c)  $ME = DH = AD = \frac{1}{2}AB$ ;  $HM \parallel DE$  nên  $DHME$  là hình thang cân.

### Lời giải

1.



Ta có hình vẽ minh họa cho mái nhà của chòi như hình trên.

Gọi SH là đường cao của tam giác SAB nên SH là trung đoạn của hình chóp S.ABCD.

Vì S.ABCD là hình chóp tứ giác đều nên SAB là tam giác cân. Do đó  $SA = SB = 1,2m$ . Khi đó SH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến nên  $AH = BH = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \cdot 1,5 = 0,75(m)$ .

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác vuông SHB, ta có:

$$SH = \sqrt{SB^2 - BH^2} = \sqrt{1,2^2 - 0,75^2} \approx 1(m)$$

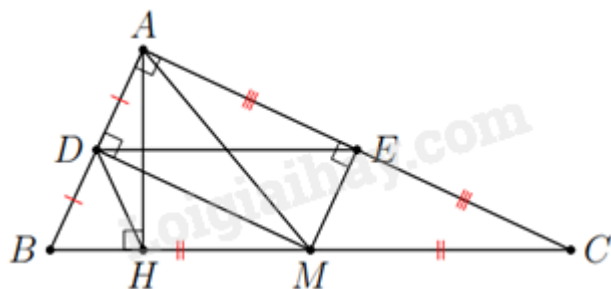
Diện tích vải bạc cần dùng để phủ mái chòi chính là diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đó.

Diện tích xung quanh của hình chóp là:

$$S_{xq} = \frac{4.1,5}{2} \cdot 1 = 3(m^2).$$

Vậy diện tích vải bạc cần dùng để phủ mái chòi là  $3m^2$ .

2.



a) Xét tứ giác ADME có:

$A = 90^\circ$  (tam giác ABC vuông tại A)

$D = E = 90^\circ$  ( $MD$  vuông góc với  $AB$  tại  $D$ ,  $ME$  vuông góc với  $AC$  tại  $E$ )

$\Rightarrow ADME$  là hình chữ nhật (tứ giác có 3 góc vuông).

b) Xét tam giác ABC vuông tại A có M là trung điểm của BC nên AM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác ABC nên  $AM = MC = \frac{1}{2} BC$ .

Khi đó tam giác AMC cân tại M. Mà ME vuông góc với AC nên ME là đường cao đồng thời là đường trung tuyến của tam giác AMC suy ra E là trung điểm của AC  $\Rightarrow AE = EC$ . (1)

$ADME$  là hình chữ nhật nên  $DM \parallel AE$  và  $DM = AE$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $DM \parallel EC$  và  $DM = EC$ , do đó tứ giác DMCE là hình bình hành.

c) DMCE là hình bình hành nên  $DE \parallel MC \Rightarrow DE \parallel HM$  (H thuộc đường thẳng CM)

$\Rightarrow DHME$  là hình thang.

Xét tam giác AMB có  $AM = BM$  nên tam giác AMB cân tại M. Mà MD vuông góc với AB nên MD đường cao đồng thời là đường trung tuyến của tam giác AMB suy ra D là trung điểm của AB.

Xét tam giác ABH vuông tại H, D là trung điểm của AB nên HD là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác AHB  $\Rightarrow HD = AD = \frac{1}{2} AB$ .

Mà ADME là hình chữ nhật nên  $AD = ME$  suy ra  $HD = ME$ .

Hình thang DHME có  $HD = ME$  nên DHME là hình thang cân.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Tìm  $n \in \mathbb{N}$  để biểu thức  $A = (n^2 + 10)^2 - 36n^2$  có giá trị là một số nguyên tố.

**Phương pháp**

Biến đổi biểu thức bằng cách sử dụng hằng đẳng thức.

**Lời giải**

Ta có:  $A = (n^2 + 10)^2 - 36n^2 = (n^2 + 10 - 6n)(n^2 + 10 + 6n)$



Để  $A$  là số nguyên tố thì  $A$  chỉ có 2 ước là 1 và chính nó.

$A = (n^2 + 10 - 6n)(n^2 + 10 + 6n)$  có ước là 1 và chính nó khi và chỉ khi  $n^2 + 10 - 6n = 1$  hoặc  $n^2 + 10 + 6n = 1$ .

Trường hợp 1. Với  $n^2 + 10 - 6n = 1$ , ta có:

$$n^2 + 10 - 6n = 1$$

$$n^2 - 6n + 9 = 0$$

$$(n - 3)^2 = 0$$

$$n = 3 \text{ (tm)}$$

Khi đó  $A = 1 \cdot (3^2 + 10 + 6 \cdot 3) = 37$

Trường hợp 2. Với  $n^2 + 10 + 6n = 1$ , ta có:

$$n^2 + 10 + 6n = 1$$

$$n^2 + 6n + 9 = 0$$

$$(n + 3)^2 = 0$$

$$n = -3 \text{ (không thỏa mãn vì } n \in \mathbb{N} \text{)}$$

Vậy  $n = 3$  thì biểu thức  $A = (n^2 + 10)^2 - 36n^2$  có giá trị là một số nguyên tố.