

§2. Giá trị của một biểu thức đại số

1. Giá trị của một biểu thức đại số

Ví dụ 1 : Cho biểu thức $2m + n$. Hãy thay $m = 9$ và $n = 0,5$ vào biểu thức đó rồi thực hiện phép tính.

Giải : Thay $m = 9$ và $n = 0,5$ vào biểu thức đã cho, ta được :

$$2 \cdot 9 + 0,5 = 18,5.$$

Ta nói : 18,5 là *giá trị của biểu thức* $2m + n$ *tại* $m = 9$ và $n = 0,5$ hay còn nói : *tại* $m = 9$ và $n = 0,5$ thì *giá trị của biểu thức* $2m + n$ là 18,5.

Ví dụ 2 : Tính giá trị của biểu thức $3x^2 - 5x + 1$ tại $x = -1$ và tại $x = \frac{1}{2}$.

Giải :

– Thay $x = -1$ vào biểu thức trên, ta có : $3 \cdot (-1)^2 - 5 \cdot (-1) + 1 = 9$.

Vậy giá trị của biểu thức $3x^2 - 5x + 1$ tại $x = -1$ là 9.

– Thay $x = \frac{1}{2}$ vào biểu thức trên, ta có :

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

Vậy giá trị của biểu thức $3x^2 - 5x + 1$ tại $x = \frac{1}{2}$ là $-\frac{3}{4}$.

Để tính giá trị của một biểu thức đại số tại những giá trị cho trước của các biến, ta thay các giá trị cho trước đó vào biểu thức rồi thực hiện các phép tính.

2. Áp dụng

?1 Tính giá trị của biểu thức $3x^2 - 9x$ tại $x = 1$ và tại $x = \frac{1}{3}$.

?2 Đọc số em chọn để được câu đúng :

Giá trị của biểu thức x^2y
tại $x = -4$ và $y = 3$ là



- 48
144
-24
48

Bài tập

6. **Đố** : Giải thưởng toán học Việt Nam (dành cho giáo viên và học sinh phổ thông) mang tên nhà toán học nổi tiếng nào ?

(Quê ông ở Hà Tĩnh. Ông là người thầy của nhiều thế hệ các nhà toán học nước ta trong thế kỉ XX).

Hãy tính giá trị của các biểu thức sau tại $x = 3$, $y = 4$ và $z = 5$ rồi viết các chữ tương ứng với các số tìm được vào các ô trống dưới đây, em sẽ trả lời được câu hỏi trên :

N x^2 ; Ê $2z^2 + 1$

T y^2 ; H $x^2 + y^2$

Ã $\frac{1}{2}(xy + z)$; V $z^2 - 1$

L $x^2 - y^2$; I Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật có các cạnh là y, z

M Biểu thức biểu thị cạnh huyền của tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là x, y .



-7	51	24	8,5	9	16	25	18	51	5

7. Tính giá trị của các biểu thức sau tại $m = -1$ và $n = 2$:

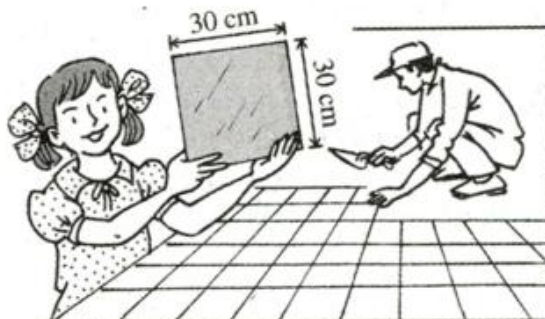
a) $3m - 2n$;

b) $7m + 2n - 6$.

8. **Đố :** Ước tính số gạch cần mua ?

Giả sử gia đình em cần lát một nền nhà hình chữ nhật bằng gạch hình vuông có cạnh là 30cm.

Hãy đo kích thước nền nhà đó rồi ghi vào ô trống trong bảng sau :



Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Số gạch cần mua(viên)
x	y	$\frac{xy}{0,09}$
5,5	6,8	Khoảng 416 (viên)
...

9. Tính giá trị của biểu thức $x^2y^3 + xy$ tại $x = 1$ và $y = \frac{1}{2}$.



Có thể em chưa biết

TOÁN HỌC VỚI SỨC KHỎE CON NGƯỜI

Em có tưởng tượng được hai lá phổi (gọi tắt là phổi) của mình chứa khoảng bao nhiêu lít không khí hay không ? Dung tích phổi của mỗi người phụ thuộc vào một số yếu tố, trong đó hai yếu tố quan trọng là chiều cao và độ tuổi.

Sau đây là một công thức ước tính dung tích chuẩn phổi của mỗi người :

Nam : $P = 0,057h - 0,022a - 4,23$

Nữ : $Q = 0,041h - 0,018a - 2,69,$

trong đó :

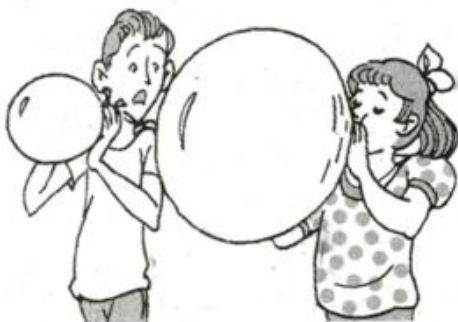
h : chiều cao tính bằng xentimét;

a : tuổi tính bằng năm,

P, Q : dung tích chuẩn của phổi tính bằng lít.

Ví dụ : Bạn Lan (nữ) 13 tuổi, cao 140cm thì dung tích chuẩn phổi của Lan tính theo công thức trên là :

$$0,041 \times 140 - 0,018 \times 13 - 2,69 = 2,816 \text{ (lít)}.$$



Giả sử Lan hít một hơi thật sâu rồi thổi thật căng quả bóng. Nếu quả bóng sau khi thổi có đường kính bằng 17 cm thì theo công thức tính thể tích hình cầu bán kính R là $\frac{4}{3}\pi R^3$, dung tích phổi của Lan sẽ vào khoảng :

$$\frac{4}{3} \times 3,14 \times 8,5 \times 8,5 \times 8,5 \approx 2571(\text{cm}^3) \approx 2,571 \text{ (lít)}.$$

Như vậy, bạn Lan cần rèn luyện, tập thể dục nhiều hơn cũng như cần bố trí thời gian học tập, vui chơi và có chế độ ăn uống hợp lí !

Em thử tính theo công thức trên để biết dung tích chuẩn phổi của mình, rồi thổi bóng và xét xem mình đã đạt mức chuẩn chưa.