

CHƯƠNG 3 : NGUYÊN HÀM TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

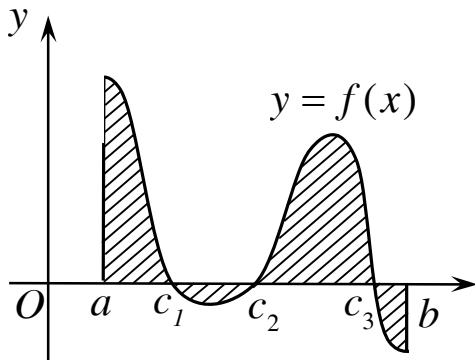
NỘI DUNG: ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN ĐỂ TÍNH DIỆN TÍCH HÌNH PHẪNG

PHẦN I: LÝ THUYẾT CƠ BẢN

Diện tích hình phẳng

1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục

hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được xác định: $S = \int_a^b |f(x)| dx$

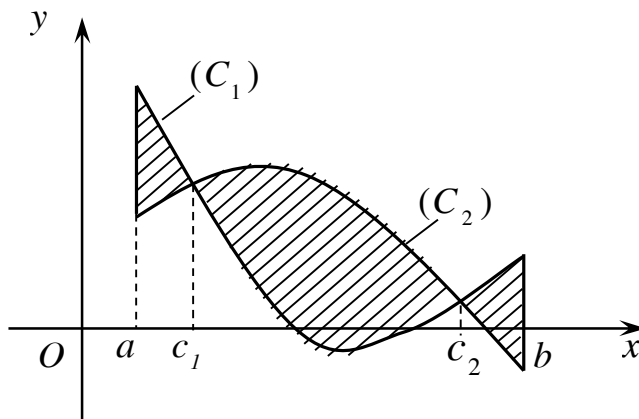


$$(H) \begin{cases} y = f(x) \\ y = 0 \\ x = a \\ x = b \end{cases}$$

$$S = \int_a^b |f(x)| dx$$

2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn

$[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được xác định: $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$



$$(H) \begin{cases} (C_1) : y = f_1(x) \\ (C_2) : y = f_2(x) \\ x = a \\ x = b \end{cases}$$

$$S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$$

Chú ý:

- Nếu trên đoạn $[a; b]$, hàm số $f(x)$ không đổi dấu thì: $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

- Nhớ vững cách tính tích phân của hàm số có chứa giá trị tuyệt đối

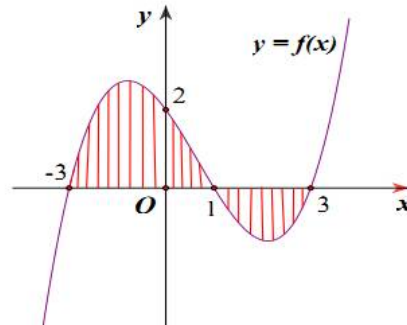
- Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = g(y)$, $x = h(y)$ và hai đường thẳng

$y = c$, $y = d$ được xác định: $S = \int_c^d |g(y) - h(y)| dy$

PHẦN II: BÀI TẬP ÁP DỤNG

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox (phần gạch sọc) được tính bởi công thức

A. $S = \left| \int_{-3}^3 f(x) dx \right|.$

B. $S = \int_{-3}^3 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

Câu 2. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $S = \int_0^2 3^x dx.$

B. $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx.$

C. $S = \pi \int_0^2 3^x dx.$

D. $S = \int_0^2 3^{2x} dx.$

Câu 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 8$ và trục hoành được xác định theo công thức nào dưới đây

A. $S = \int_{-4}^2 (x^2 - 2x - 8) dx.$

B. $S = \int_{-2}^4 (x^2 - 2x - 8) dx.$

C. $S = \int_{-4}^2 (-x^2 + 2x + 8) dx.$

D. $S = \int_{-2}^4 (8 + 2x - x^2) dx.$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

A. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

C. $S = \int_a^b f(x) dx.$

D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, các đường thẳng $x = a, x = b$ và trục Ox là

A. $-\int_a^b f(x) dx.$

B. $\int_a^b f(x) dx.$

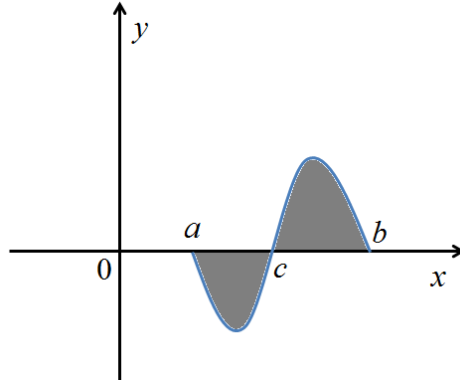
C. $\pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

D. $\pi \int_a^b f(x) dx.$

Câu 6. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ cắt trục Ox và Oy lần lượt tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB .

- A. $S = 1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 2$. D. $S = 4$.

Câu 9. Ký hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường $x = a$, $x = b$ (như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây là đúng?



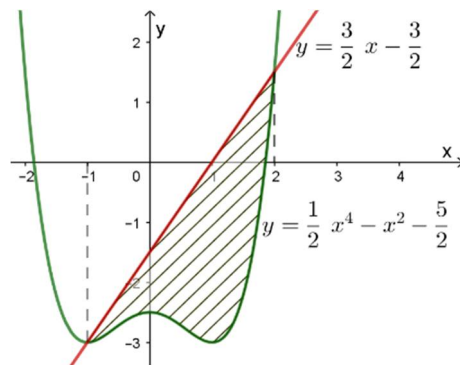
A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. D. $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$.

Câu 10: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

- A. $S = 2$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = \frac{\pi^2}{2}$.

Câu 11. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên dưới được tính theo công thức nào sau đây?



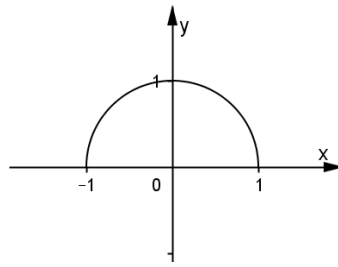
A. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 4 \right) dx$.

B. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 1 \right) dx$.

C. $\int_{-1}^2 \left(\frac{1}{2}x^4 - x^2 - \frac{3}{2}x - 1 \right) dx$.

D. $\int_{-1}^2 \left(-\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}x + 4 \right) dx$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị là nửa đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, như hình bên. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

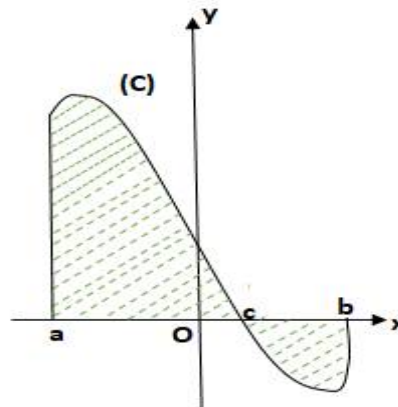


- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. π .

Câu 13. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2x^2 + x + 1$ và $y = x^2 + 3$

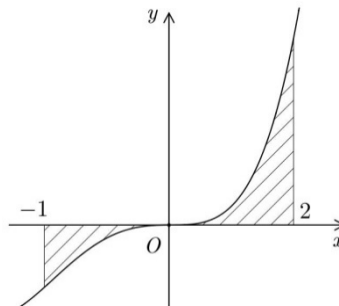
- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. 4. D. 2.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ có đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = c$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C), trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là



- A. $S = \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$.
- C. $S = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$. D. $S = \int_a^c f(x)dx - \int_c^b f(x)dx$.

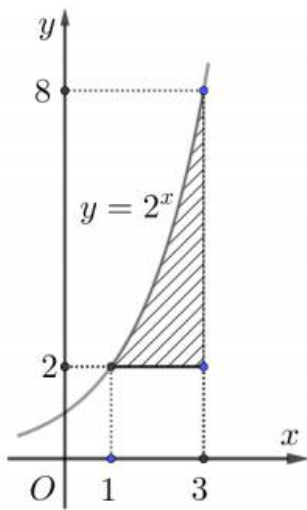
Câu 15. Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = -1, x = 2$ trong hình vẽ bên.



Đặt $S_1 = \int_{-1}^0 f(x)dx, S_2 = \int_0^2 f(x)dx$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = S_1 + S_2$. B. $S = -S_1 - S_2$. C. $S = S_1 - S_2$. D. $S = S_2 - S_1$.

Câu 17. Diện tích hình mặt phẳng gạch sọc trong hình vẽ bên bằng



A. $\int_1^3 2^x dx$.

B. $\int_1^3 (2 - 2^x) dx$.

C. $\int_1^3 (2^x - 2) dx$.

D. $\int_1^3 (2^x + 2) dx$.

Câu 18. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. 1.

Câu 19. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(H): y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của S bằng

A. $\ln 2 + 1$.

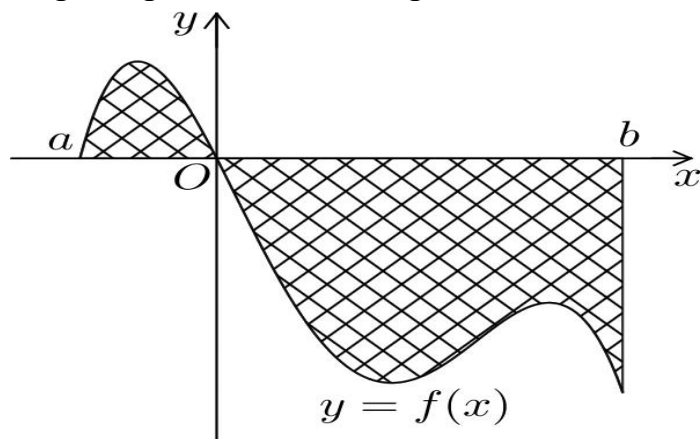
B. $2 \ln 2 - 1$.

C. $\ln 2 - 1$.

D. $2 \ln 2 + 1$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thỏa mãn $\int_a^0 f(x) dx = m$, $\int_0^b f(x) dx = n$.

Diện tích hình phẳng trong hình vẽ bên bằng



A. mn .

B. $m - n$.

C. $m + n$.

D. $n - m$.

THÔNG HIỂU

Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^2 + 4$ và $y = -x + 2$?

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

B. $\frac{8}{3}$.

C. $\frac{9}{2}$.

D. 9.

Câu 2. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y^2 - 2y + x = 0$ và đường thẳng $x + y - 2 = 0$. Tính diện tích S của hình (H) .

A. $S = 6$. B. $S = 14$. C. $S = \frac{17}{6}$. D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$; $y = 6 - x$ và trục hoành.

A. $\frac{22}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. 2. D. $\frac{23}{3}$.

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - x$; $y = 2x$ và các đường $x = 1$; $x = -1$ được xác định bởi công thức:

A. $S = \int_{-1}^0 (x^3 - 3x) dx + \int_0^1 (3x - x^3) dx$. B. $S = \int_{-1}^0 (3x - x^3) dx + \int_0^1 (x^3 - 3x) dx$.
 C. $S = \left| \int_{-1}^1 (3x - x^3) dx \right|$. D. $S = \int_{-1}^1 (3x - x^3) dx$.

Câu 5. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

A. $S = \frac{937}{12}$. B. $S = \frac{343}{12}$. C. $S = \frac{793}{4}$. D. $S = \frac{397}{4}$.

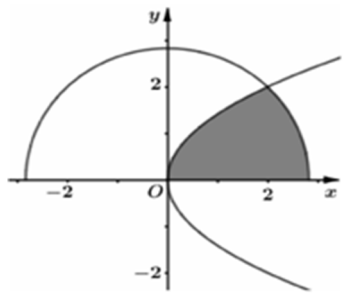
Câu 6. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Biết $S = a\sqrt{2} + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $a + b$.

A. $a + b = \frac{1}{6}$. B. $a + b = \frac{1}{2}$. C. $a + b = \frac{1}{3}$. D. $a + b = 0$.

Câu 7. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$, $y = 2x^2 - 4x + 1$ là

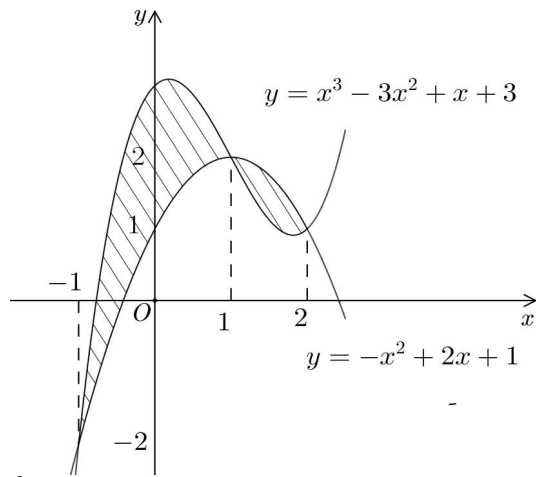
A. 8. B. 5. C. 4. D. 10.

Câu 8. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \sqrt{2x}$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{8-x^2}$ (với $0 \leq x \leq 2\sqrt{2}$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích (H) tính bởi công thức nào



A. $\int_0^2 |\sqrt{2x} - \sqrt{8-x^2}| dx$. B. $\int_0^2 \sqrt{2x} dx + \int_2^{2\sqrt{2}} \sqrt{8-x^2} dx$.
 C. $\int_0^{2\sqrt{2}} (\sqrt{2x} - \sqrt{8-x^2}) dx$. D. $\int_0^2 (\sqrt{2x} - \sqrt{8-x^2}) dx$.

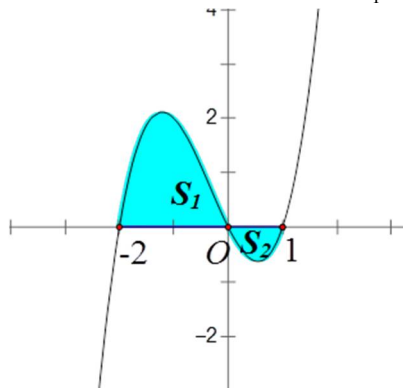
Câu 9. Cho đồ thị hai hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 3$ và $y = -x^2 + 2x + 1$ như hình sau



Diện tích phần hình phẳng được gạch sọc tính theo công thức nào dưới đây?

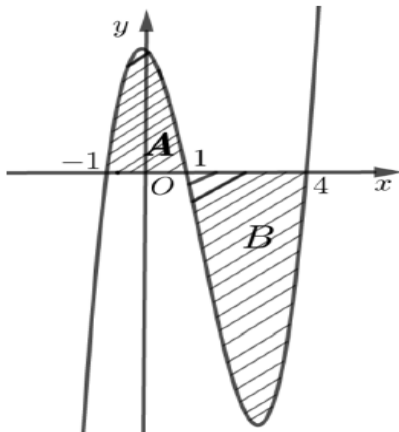
- A. $\int_{-1}^1 (x^3 - 2x^2 - x + 2) dx + \int_1^2 (-x^3 + 2x^2 + x - 2) dx$. B. $\int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 - x + 2) dx$.
 C. $\int_{-1}^1 (-x^3 + 2x^2 + x - 2) dx + \int_1^2 (x^3 - 2x^2 - x + 2) dx$. D. $\int_{-1}^2 (-x^3 + 2x^2 + x - 2) dx$.

Câu 10. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{8}{3}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{5}{12}$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính $I = \int_{-1}^0 f(3x+1) dx$.



- A. $I = \frac{5}{3}$. B. $I = \frac{3}{4}$. C. $I = \frac{37}{36}$. D. $I = \frac{27}{4}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Biết diện tích hai phần A và B lần lượt là $\frac{16}{3}$ và $\frac{63}{4}$, tính $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} f(2x+1) dx$.

A. $\frac{253}{12}$.

B. $\frac{253}{24}$.

C. $-\frac{125}{24}$.

D. $-\frac{125}{12}$.

Câu 12. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{x - 1}$, đường thẳng $y = x - 1$ và các đường thẳng $x = m$, $x = 2m$ ($m > 1$). Tìm giá trị của m sao cho $S = \ln 3$.

A. $m = 5$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = 3$.

Câu 13. Diện tích miền phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{x^2}{2}$ và đường tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thuộc khoảng nào sau đây.

A. $(5; 6)$.

B. $(4; 5)$.

C. $(7; 8)$.

D. $(6; 7)$.

Câu 14. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \frac{|x|}{x+5}$; $x = -2$; $x = 2$ và trục hoành là

A. $15\ln 10 - 10\ln 5$.

B. $10\ln 5 - 5\ln 21$.

C. $5\ln 21 - \ln 5$.

D. $121\ln 5 - 5\ln 21$.

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \ln x$, $y = 1$ và đường thẳng $x = 1$ bằng

A. e^2 .

B. $e + 2$.

C. $2e$.

D. $e - 2$.

Câu 16. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn các đường $y = x\sqrt{x^2 + 1}$; $y = 0$ $x = 1$.

A. $S = \frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$.

B. $S = \frac{3 - \sqrt{2}}{3}$.

C. $S = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3}$.

D. $S = \frac{3\sqrt{2} - 1}{3}$.

Câu 17. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 3)$ và hai tiếp tuyến của (C) xuất phát từ $M(3; -2)$ là

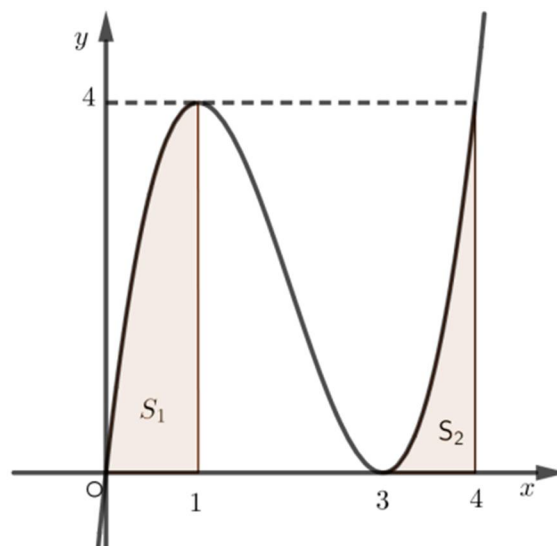
A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{11}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{13}{3}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Gọi S_1, S_2 là diện tích các phần tô đậm như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



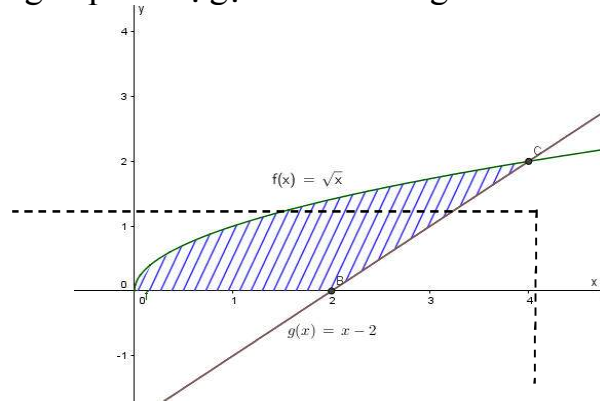
A. $S_1 \cdot S_2 = \frac{55}{8}$.

B. $S_1 + S_2 = 4$.

C. $S_1 - S_2 = \frac{8}{5}$.

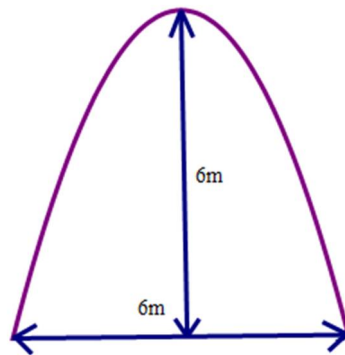
D. $\frac{S_1}{S_2} = 2$.

Câu 19. Diện tích hình phẳng là phần bị gạch chéo trong hình vẽ sau là



- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 20. Cửa lớn của một trung tâm giải trí có dạng hình Parabol (như hình vẽ). Người ta dự định lắp cửa bằng cường lực 12 ly với đơn giá 800.000(đồng/ m^2). Tính chi phí để lắp cửa.



- A. 9.600.000 đồng. B. 19.200.000 đồng.
C. 33.600.000 đồng. D. 7.200.000 đồng.

Câu 21. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x+1)\ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$.

- A. $S = \frac{e^2+5}{4}$. B. $S = \frac{e^2+7}{6}$. C. $S = \frac{e^2+3}{2}$. D. $S = \frac{e^2+9}{8}$.

VẬN DỤNG

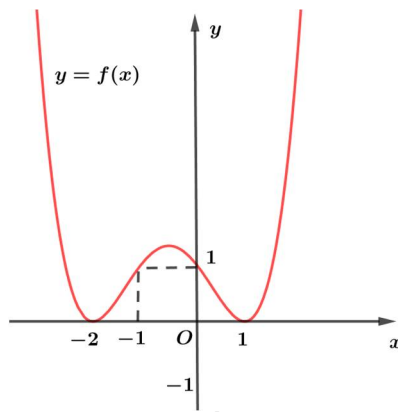
Câu 1. Cho parabol (P): $y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 2. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+4}$, trục hoành và trục tung. Biết đường thẳng $d: ax+by-16=0$ đi qua A(0;2) và chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Giá trị $a+b$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 2. D. 4.

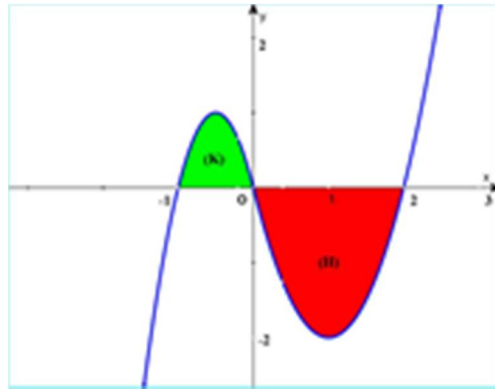
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc bốn và có đồ thị như hình vẽ.



Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x); y = f'(x)$ có diện tích bằng

- A. $\frac{127}{40}$. B. $\frac{127}{10}$. C. $\frac{107}{5}$. D. $\frac{13}{5}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 2]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Diện tích các hình phẳng (K) , (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.

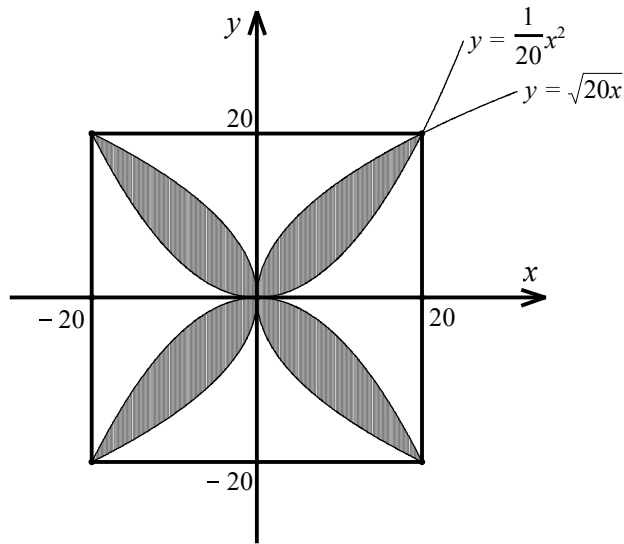


- A. $f(2) = \frac{23}{6}$. B. $f(2) = -\frac{2}{3}$. C. $f(2) = \frac{2}{3}$. D. $f(2) = \frac{11}{6}$.

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm $y = x^2$ và $y = \frac{2x}{x-1}$ là $S = a + b \ln 2$ với a, b là những số hữu tỷ. Tính $a + b$?

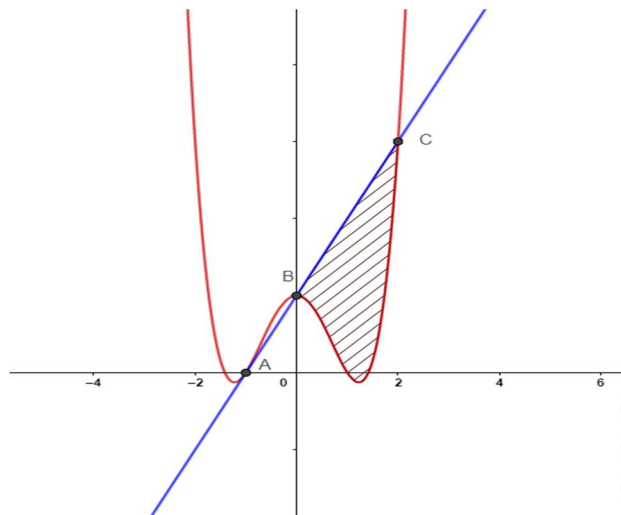
- A. $\frac{-1}{3}$. B. 2. C. $\frac{-2}{3}$. D. 1.

Câu 6. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40cm được thiết kế như hình bên dưới. Diện tích mỗi cánh hoa bằng



- A. $\frac{400}{3} \text{cm}^2$. B. $\frac{800}{3} \text{cm}^2$. C. 250cm^2 . D. 800cm^2 .

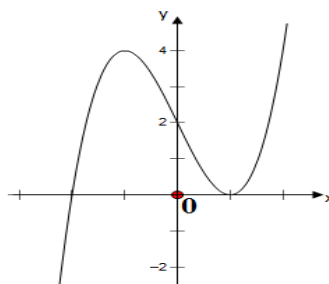
Câu 7. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C) , biết rằng (C) đi qua điểm $A(-1;0)$. Tiếp tuyến Δ tại A của đồ thị (C) cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi Δ , đồ thị (C) và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ có diện tích bằng $\frac{56}{5}$ (phần gạch chéo trong hình vẽ).



Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi Δ , đồ thị (C) và hai đường thẳng $x = -1$; $x = 0$.

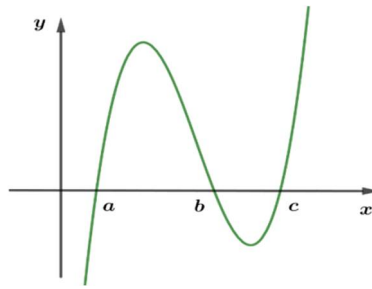
- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 8. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành.



- A. 6. B. $\frac{19}{4}$. C. $\frac{27}{4}$. D. 8.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(a) > 0$, tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với trục hoành.



- A. 3. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 9. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = \frac{x^2}{8}$, $y = \frac{27}{x}$.

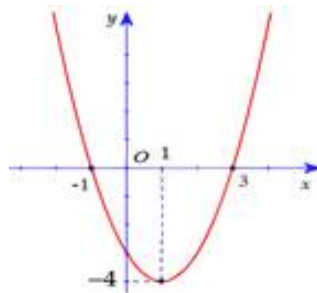
- A. $\frac{63}{8}$. B. $27 \ln 2 - \frac{63}{8}$. C. $27 \ln 2$. D. $27 \ln 2 - \frac{63}{4}$.

Câu 10. Tính diện tích S của hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đồ thị $(d_1): y = 2x - 2$, $(d_2): y = \frac{x}{2} + 1$, $(P): y = x^2 - 4x + 3$.

- A. $S = \frac{189}{16}$. B. $S = \frac{13}{3}$. C. $S = \frac{487}{48}$. D. $S = \frac{27}{4}$.

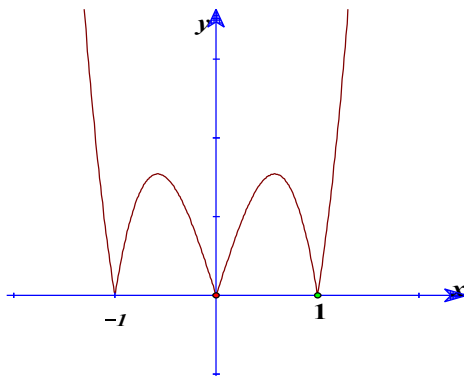
VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết rằng đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = -9$ tại điểm có hoành độ dương và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tìm phần nguyên của giá trị diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành?



- A. 2. B. 27. C. 29. D. 35.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a > 0$) có đồ thị (C) , đồ thị hàm số $y = |f'(x)|$ như hình vẽ. Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{-8\sqrt{3}}{9}\right)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ tiếp xúc với trục hoành tại hai điểm. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành?



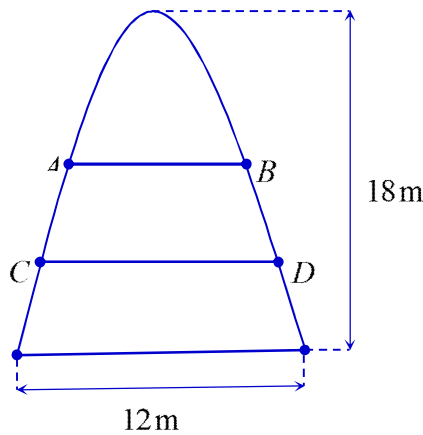
A. $\frac{7}{15}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{14}{15}$.

D. $\frac{16}{15}$.

Câu 3: Một công chào có dạng hình Parabol chiều cao 18 m, chiều rộng chân đế 12 m. Người ta căng hai sợi dây trang trí AB , CD nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi Parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau (xem hình vẽ bên). Tỉ số $\frac{AB}{CD}$ bằng



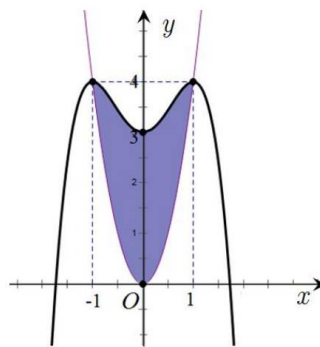
A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

D. $\frac{3}{1+2\sqrt{2}}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ và hàm số $y = mx^2 + nx + p$ có đồ thị là các đường cong như hình vẽ bên (đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$). Diện tích của hình phẳng được tô đậm bằng



A. $\frac{32}{15}$.

B. $\frac{64}{15}$.

C. $\frac{104}{15}$.

D. $\frac{52}{15}$.

Câu 5. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x-3)^2$, trục tung và trục hoành. Gọi k_1, k_2 ($k_1 > k_2$) là hệ số góc của hai đường thẳng cùng đi qua điểm $A(0;9)$ và chia (H) làm ba phần có diện tích bằng nhau. Tính $k_1 - k_2$.

A. $\frac{13}{2}$.

B. 7.

C. $\frac{25}{4}$.

D. $\frac{27}{4}$.

Câu 6: Bác Năm làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 2,25 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá thuê mỗi mét vuông là 1500000 đồng. Vậy số tiền bác Năm phải trả là:

A. 33750000 đồng.

B. 3750000 đồng.

C. 12750000 đồng.

D. 6750000 đồng.

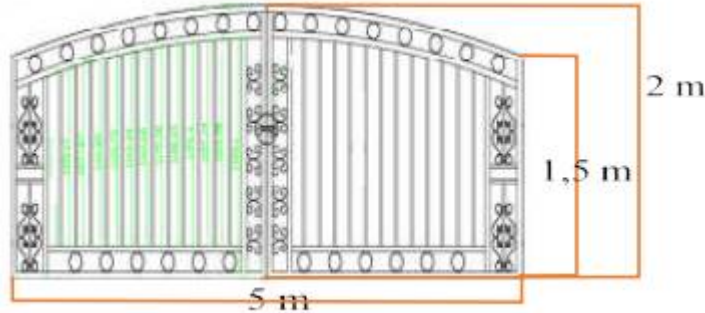
Câu 7: Ba Tí muốn làm cửa sắt được thiết kế như hình bên. Vòm cổng có hình dạng là một parabol. Giá 1m^2 cửa sắt là 660.000 đồng. Cửa sắt có giá (nghìn đồng) là:

A. 6500.

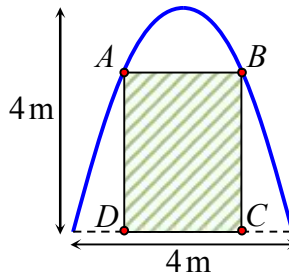
B. $\frac{55}{6} \cdot 10^3$.

C. 5600.

D. 6050.



Câu 8: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 200.000 đồng cho một m^2 bìa. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?



A. 900.000 đồng.

B. 1.232.000 đồng.

C. 902.000 đồng.

D. 1.230.000 đồng.

Câu 9: Trên cánh đồng cỏ có 2 con bò được cột vào 2 cây cọc khác nhau. Biết khoảng cách giữa 2 cọc là 4 mét còn 2 sợi dây cột 2 con bò dài 3 mét và 2 mét. Tính phần diện tích mặt cỏ lớn nhất mà 2 con bò có thể ăn chung (lấy giá trị gần đúng nhất).

A. $1,034\text{ m}^2$

B. $1,574\text{ m}^2$

C. $1,989\text{ m}^2$

D. $2,824\text{ m}^2$

Câu 10: Biết diện tích hình phẳng giới bởi các đường $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$, $x = a$ (với

$a \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{1}{2}(-3 + 4\sqrt{2} - \sqrt{3})$). Hỏi số a thuộc khoảng nào sau đây?

A. $\left(\frac{7}{10}; 1\right)$.

B. $\left(\frac{51}{50}; \frac{11}{10}\right)$.

C. $\left(\frac{11}{10}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(1; \frac{51}{50}\right)$.