

LJP: TE 21 Calcul Integral

Lycée Jean-Piaget ESCN
Mathématiques

Nom :

Prénom :

3M5

TE n. 5

tot. /45

*Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice est autorisée. Les détails de vos calculs sont exigés.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.*

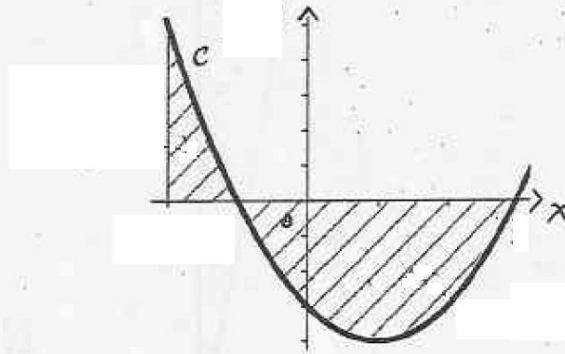
Exercice 1 (10 points)

On donne la fonction C d'équation :

$$y = f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1x - \frac{3}{2}$$

et son graphe (ci-contre et **pas à l'échelle**).

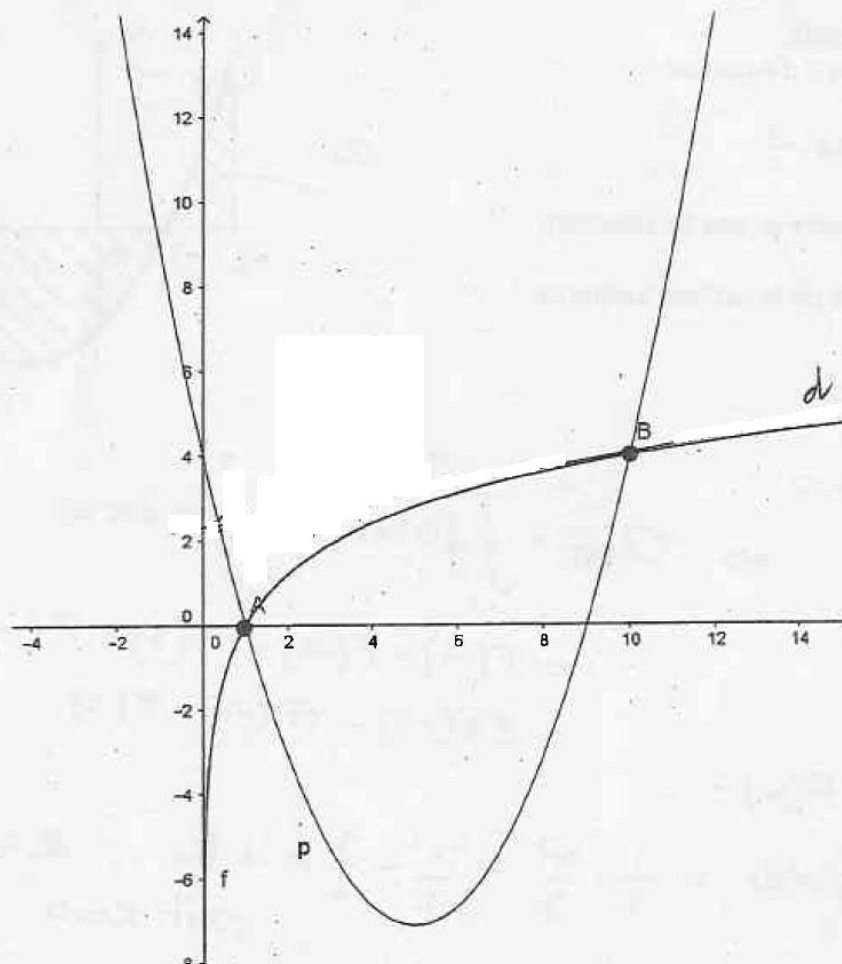
Calculez l'aire exacte de la surface hachurée.



Exercice 2 (18 points)

Soit :

1. f et p les fonctions d'équation $y = f(x) = \frac{1}{4} \log x$ et $y = p(x) = \frac{4}{9}x^2 - \frac{40}{9}x + 4$;
2. le graphe de f et de p (ci-contre);
3. les points A (1,...) et B (10,...) appartenant aux graphes donnés.



- I. Calculez les coordonnées manquantes des points A et B et vérifiez par calculs que A et B appartiennent effectivement aux deux graphes;
- II. Calculez l'aire de la surface S délimitée par les deux graphes donnés ;
- III. Déterminez l'équation de la droite d issue de B et tangente au graphe de f ;
- IV. Dessinez d sur ce même graphe ;
- V. Hachurez la surface H délimitée par d , le graphe de f et celui de g .
- VI. Expliquez dans les détails comment calculer l'aire de cette dernière surface H.



$$\log x = \log_{10} x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

Exercice 3 (17 points)

Calculez et donnez les résultats sous la forme réduite :

1. $\int \frac{3}{5} (e^x)^4 dx =$

2. $\int \frac{4x^7}{x^8 - 16} dx =$

3. $\int \pi x \cdot \sin x dx =$

4. $\int e^x (3x^2 - x + 7) dx =$

5. $\int \frac{\pi \sin 2x}{2} dx =$