

LJP : TE 24 – Calcul Integral

3M11 - Mathématiques

Travail Ecrit - Calcul intégral

Ne pas passer plus de 20 minutes sur la première page !

Exercice 1. Calculer $\int \frac{2}{x^2+2} dx$

Exercice 2. Calculer $\int (5x - 4)^4 dx$

Exercice 3. Décomposer la fonction rationnelle suivante $f(x) = \frac{1-4x}{x^2}$ en une somme et utiliser ce résultat pour trouver la primitive $F(x)$ de $f(x)$ qui vérifie $F(2) = \ln(2)$.

Exercice 4. Soit la fonction $f(x) = e^x$.

- 1) Que représente le calcul $\int_0^{\ln(4)} f(x) dx$? Faire un schéma.
- 2) Calculez le.

Exercice 5. On considère la fonction $f(x) = (2x + 1)e^{-x}$,

- Donner le domaine de définition de la fonction f .
- Calculer l'intersection avec l'axe des x et l'axe des y de la fonction f .

- Donner le tableau de signe de la fonction f .

- Donner les équations des éventuelles asymptotes.

- Calculer la dérivée et en déduire le tableau de croissance.

- Calculer la dérivée seconde et en déduire le tableau de courbure.

g) Déterminer l'équation de la tangente au point d'abscisse $x=2$.

h) Esquisser le schéma de cette fonction sur le repère suivant.

i) Hachurer la surface fermée délimitée par l'axe des x , l'axe des y , la fonction f et la droite d'équation $x=4$.

j) Calculer cette surface.