

# Mathématiques

Classe: BAC

Chapitre: Intégrales

Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina / Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir / Gabes / Djerba





### **Exercice 1**

(5) 15 min

2 pt



Calculer les intégrales suivantes :

$$1/\int_{1}^{2} \frac{2}{(4x-1)^{2}} dx$$

$$2/\int_2^4 x \left| x - 3 \right| dx$$

$$3/\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^3 x}{1-\cos x} dx$$

$$4/\int_0^\pi \sin^3 x dx$$

$$\int_{-1}^{1} \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}} dx$$

$$6/\int_0^1 2x(x^2+3)^5 dx$$

$$7/\int_{-1}^{-3} \frac{2}{(3t-1)^2} dt \qquad 8/\int_{0}^{\pi} \sin^4 t dt$$

$$8/\int_0^{\pi} \sin^4 t dt$$

#### Exercice 2

(5) 10 min

3 pt



Calculer les intégrales suivants :

(a) 
$$\int_0^1 (3x^2 - 2x + 1) dx$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \cos(x) \sin(x) dx$$

(a) 
$$\int_{0}^{1} (3x^{2} - 2x + 1) dx$$
 (c)  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (2 + \tan^{2}(x)) dx$  (e)  $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} (\cos(t) \cdot \sin(t)) dt$  (f)  $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \cos(x) \sin(x) dx$  (f)  $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^{2} x} dx$ 

# Exercice 3

4 pt



En intégrant par parties, calculer les intégrales suivantes:

a) 
$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+2}} dx$$
 b)  $\int_0^1 x \sqrt{x+1} dx$  c)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x dx$ 

b) 
$$\int_0^1 x \sqrt{x+1} dx$$

c) 
$$\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x dx$$

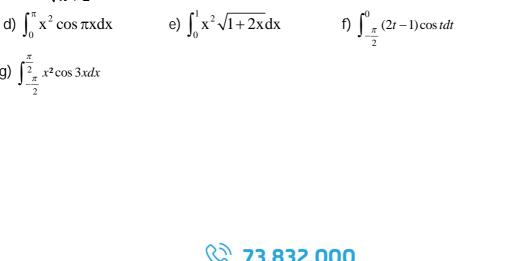
d) 
$$\int_{0}^{\pi} x^{2} \cos \pi x dx$$

e) 
$$\int_{1}^{1} x^{2} \sqrt{1 + 2x} dx$$

(5) 15 min

f) 
$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{0} (2t-1)\cos tdt$$

$$g) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos 3x dx$$









## Exercice 4

(5) 25 min

4 pt



Soit f la fonction définie sur ]0;2[ par  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}}$ 

- Justifier que f admet des primitives sur ]0;2[.
- On désigne par F la primitive de f sur ]0;2[ qui s'annule en 1 et soit G la fonction définie sur  $\left[0;\frac{\pi}{6}\right]$  par  $G(x)=F(1+\sin x)$ 
  - a Montrer que G est dérivable sur  $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$  et pour tout  $x \in \left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ , on a : G'(x) = 1
  - **b** Déterminer alors l'expression de G(x) en fonction de x.
  - © En déduire  $\int_{1}^{\frac{3}{2}} f(x) dx$











Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina / Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir / Gabes / Djerba



www.takiacademy.com



**73.832.000**